

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ** НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ **ЖУРНАЛ**

# УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

[WWW.UGOLINFO.RU](http://WWW.UGOLINFO.RU)

## 5-2013

[www.eickhoff-international.com](http://www.eickhoff-international.com)

«Мой папа добывает  
больше угля»

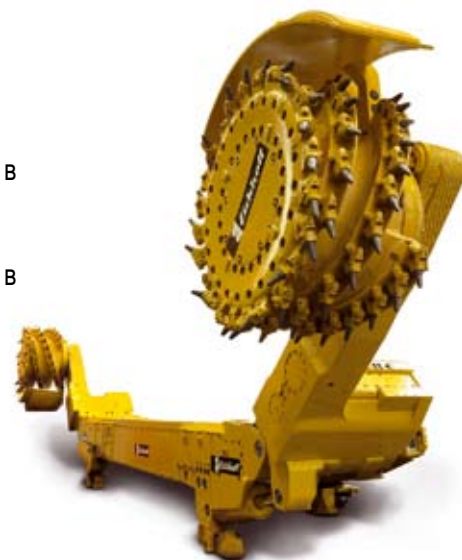


### ЕИСКНОФФ ОЧИСТНЫЕ КОМБАЙНЫ серии SL

Наивысшая рентабельность в сочетании с удобством и простотой в обслуживании делает добычу продуктивнее, чем когда-либо.

Очистные комбайны фирмы Eickhoff представляют собой наивысший уровень в производстве горношахтного оборудования.

Мы уже доказали, что шахтёры могут положиться на нашу технику



ООО «АЙКХОФФ СИБИРЬ» 652700, Г. КИСЕЛЕВСК, УЛ. ГОГОЛЯ, 25, Т./Ф.: 8(38464)2-01-31, E-MAIL: [EICKHOFF@NVKZ.NET](mailto:EICKHOFF@NVKZ.NET)



Качество - Сделано в Германии  
Quality made in Germany

Технология добычи угля  
*Coal Mining Technology*



Гидравлические компоненты и оборудование  
*Hydraulic Components and Solutions*



Системная интеграция и автоматизация  
*System Integration and Automation*



Elektro - Elektronik  
Pranjic

DIN EN ISO 9001:2008  
94.9/EG ATEX

Am Luftschacht 21 • 45886 Gelsenkirchen  
Germany  
Tel.: +49-209-148977-0 • Fax +49-209-148977-77  
Internet: [www.eep.de](http://www.eep.de)  
E-Mail: [info@eep.de](mailto:info@eep.de)

# Самая мощная цепь мира – 60 мм Ф-класс цепь®



**J. D. Theile GmbH & Co. KG**

Letmather Strasse 26 – 45, 58239 Schwerte/Germany

Phone: +49 (0)2304/757-0, E-Mail: [export@jdt.de](mailto:export@jdt.de)

[www.jdt.de](http://www.jdt.de)



MORE THAN CHAIN



**HAZEMAG**

MINING

## Буровая установка на гусеничном ходу EN 220 для бурения дегазационных, разведочных и разгрузочных скважин

**высокая производительность-  
бесперебойная работа- долговечность**

ХАЦЕМАГ & ЕПР- Специалист в производстве оборудования для горнодобывающей промышленности.

ХАЦЕМАГ МАЙНИНГ является экспертом в разработке лучших технических решений для горного оборудования и бурильных установок для подземной добычи угля.

ХАЦЕМАГ- Компетенция с пометкой "Made in Germany".



**TURMAG**

Salzgitter

**PERFORATOR**

ХАЦЕМАГ & ЕПР ГмбХ  
Брокверг 75 · 48249 Дюльмен, Германия

☎ +49 2594 77-0  
☎ +49 2594 77-296

✉ mining@hazemag.de  
🌐 www.mining.hazemag.de

Member of

**HAZEMAG**  
GROUP

**Главный редактор**  
**АЛЕКСЕЕВ Константин Юрьевич**  
 Директор Департамента угольной  
 и торфяной промышленности  
 Минэнерго России

**Заместитель главного редактора**  
**ТАРАЗАНОВ Игорь Геннадьевич**  
 Генеральный директор  
 ООО «Редакция журнала «Уголь»  
 Горный инженер, член-корр. РАЭ

**Редакционная коллегия**

**АРТЕМЬЕВ Владимир Борисович**  
 Директор ОАО «СУЭК», доктор техн. наук  
**ВЕСЕЛОВ Александр Петрович**

Генеральный директор  
 ФГУП «Трест «Арктикуголь»,  
 канд. техн. наук

**ГАЛКИН Владимир Алексеевич**  
 Генеральный директор ОАО «НТЦ-НИИОГР»,  
 доктор техн. наук, профессор

**ЕВТУШЕНКО Александр Евдокимович**  
 Член Совета директоров ОАО «Мечел»,  
 доктор техн. наук, профессор

**ЗАЙДЕНВАРГ Валерий Евгеньевич**  
 Председатель Совета директоров ИНКРУ,  
 доктор техн. наук, профессор

**КОВАЛЕВ Владимир Анатольевич**  
 Ректор КузГТУ, доктор техн. наук, профессор  
**КОЗОВОЙ Геннадий Иванович**

Генеральный директор  
 ЗАО «Распадская угольная компания»,  
 доктор техн. наук, профессор

**КОРЧАК Андрей Владимирович**  
 Доктор техн. наук, профессор (МГТУ)  
**ЛИТВИНЕНКО Владимир Стефанович**

Ректор НМСУ «Горный»,  
 доктор техн. наук, профессор  
**МАЗИКИН Валентин Петрович**

Первый зам. губернатора Кемеровской  
 области, доктор техн. наук, профессор  
**МАЛЫШЕВ Юрий Николаевич**

Президент НП «Горнопромышленники  
 России» и АГН, доктор техн. наук, чл.-корр. РАН

**МОСКАЛЕНКО Игорь Викторович**  
 Директор ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»  
**МОХНАЧУК Иван Иванович**

Председатель Росуглепрофа, канд. экон. наук  
**ПОПОВ Владимир Николаевич**  
 Доктор экон. наук, профессор

**ПОТАПОВ Вадим Петрович**  
 Зам. директора ИВТ СО РАН – директор  
 Кемеровского филиала, доктор техн. наук,  
 профессор

**ПУЧКОВ Лев Александрович**  
 Доктор техн. наук, чл.-корр. РАН  
**РОЖКОВ Анатолий Алексеевич**

Директор по науке  
 и региональному развитию ИНКРУ,  
 доктор экон. наук, профессор

**РЫБАК Лев Владимирович**  
 Вице-президент ЗАО ХК «СДС»,  
 доктор экон. наук, профессор

**СУСЛОВ Виктор Иванович**  
 Зам. директора ИЭОПП СО РАН, чл.-корр. РАН  
**ТАТАРКИН Александр Иванович**

Директор Института экономики УрО РАН,  
 академик РАН  
**ХАФИЗОВ Игорь Валерьевич**

Управляющий директор ОАО ХК «Якутуголь»  
**ЩАДОВ Владимир Михайлович**  
 Вице-президент ЗАО ХК «СДС»,  
 доктор техн. наук, профессор

# ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в октябре 1925 года

## УЧРЕДИТЕЛИ

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

## МАЙ

5-2013 /1046/

# УГОЛЬ

## ВЫПУСК ПОСВЯЩЕН

## XX Юбилейной международной выставке УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ- 2013 (04 – 07.06.2013 г., Новокузнецк)

УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ	UGOL ROSSII & MINING
XX Юбилейная международная специализированная выставка технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг 2013» <i>XX International Specialized Exhibition «Ugol Rossii and Mining 2013»</i>	6
Приветствия участникам выставки от министра энергетики Российской Федерации А. В. Новака и губернатора Кемеровской области А. Г. Тулеева <i>Welcoming Speeches of Minister of Energy of the Russian Federation A. V. Novak and Governor of Kemerovo Region of A. G. Tuleev to the Exhibitors</i>	7
Приветствия участникам выставки от председателя Совета народных депутатов Кемеровской области Н. И. Шатилова <i>Welcoming Speeches of Chairman of Advice of People's Deputies of the Kemerovo Region N. I. Shatilov to the Exhibitors</i>	9
Приветствия участникам выставки от президента Торгово-промышленной палаты Российской Федерации С. Н. Катырина, главы города Новокузнецка В. Г. Смолего, президента и главного исполнительного директора «Мессе Дюссельдорф ГмБХ» В. М. Дорншайдта и генерального директора ЗАО «Кузбасская ярмарка» В. В. Табачникова <i>Welcoming Speeches of President of Chamber of Commerce of the Russian Federation S. N. Katirin, Mayor of Novokuznetsk V. G. Smolego, President and CEO of Messe Duesseldorf GmbH V. M. Dornscheidt and Director General of CJSC «Kuzbasskaya Yarmarka» V. V. Tabachnikov to the Exhibitors</i>	10
О положении дел в угольной промышленности <i>About Matter-position in Coal Industry</i>	12
Департамент угольной промышленности и энергетики администрации Кемеровской области Состояние и перспективы развития угольной промышленности Кузбасса <i>Kuzbass's Coal Industry Development State and Outlook</i>	14
Владимир Иванович Мельник, бригадир очистников шахты «Котинская» ОАО «СУЭК-Кузбасс» одним из первых россиян удостоен звания Герой Труда Российской Федерации <i>Vladimir Melnik (Mine «Kotinskaya» of «SUEK-Kuzbass») — Hero of Labour to Russian Federation</i>	16
Система управления марсо «цифровая шахта» для угольных шахт <i>Marco Digital Mine Control Unit for Coal Mine Applications</i>	17
Жуков В. А. Проблемы безопасной эксплуатации ленточного конвейерного транспорта <i>Issues of Safe Operation of Belt Conveyor Transport</i>	18
ОАО «Амурский кабельный завод» Надежные шахтные кабели марки ЭПРОФЛЕКС <i>Reliable EPROFLEX Shaft Cables</i>	20
Шмиц Ульрих, Хунфельд Ханс-Херманн RECOMATIC® фирмы «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ» — система автоматического контроля, коррекции и оптимизации рабочей жидкости в гидросистеме механизированной крепи <i>RECOMATIC® Designed and Manufactured by Tiefenbach Control Systems GmbH is a Measuring, Controlling and Dosing unit for HFA Fluids</i>	22
Дурнин М. К. ООО «Сибэлектро» путём развития и совершенства <i>«Sibelectro» Ltd on the Way of Development and Perfection</i>	28
RAG Mining Solutions GmbH Мы знаем как... мы делаем это сами <i>We Know What and How... We Do It Ourselves</i>	30
ООО «КБА» Большегрузный БелАЗ-75311: надежно и эффективно <i>Heavy BelAZ-75311: Reliably and Efficiently</i>	38
Устименко Ян Все только начинается! <i>This is just a Beginning!</i>	40
ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ	UNDERGROUND MINING
Барч Марк Инновации и традиции — новый комбайн Айкхофф SL 900 <i>Innovations and Traditions — New Eickhoff SL 900 Miner</i>	42

**ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»**

119049, г. Москва,  
Ленинский проспект, д. 6, стр. 3, офис Г-136  
Тел./факс: (499) 230-25-50  
E-mail: ugol1925@mail.ru  
E-mail: ugol@land.ru

**Генеральный директор****Игорь ТАРАЗАНОВ****Ведущий редактор****Ольга ГЛИНИНА****Научный редактор****Ирина КОЛОБОВА****Менеджер****Ирина ТАРАЗАНОВА****Ведущий специалист****Валентина ВОЛКОВА****ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН**

Федеральной службой по надзору  
в сфере связи и массовых коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации  
средства массовой информации  
ПИ № ФС77-34734 от 25.12.2008 г

**ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН**

в Перечень ведущих рецензируемых научных  
журналов и изданий, в которых должны быть  
опубликованы основные научные результаты  
диссертаций на соискание ученых степеней  
доктора и кандидата наук, утвержденный  
решением ВАК Минобразования и науки РФ

**ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН**

в Интернете на веб-сайте

**www.ugolinfo.ru**

и на отраслевом портале  
"РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ"

**www.rosugol.ru**

информационный партнер  
журнала - УГОЛЬНЫЙ ПОРТАЛ

**www.coal.dp.ua****НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:****Ведущий редактор О.И. ГЛИНИНА****Научный редактор И.М. КОЛОБОВА****Корректор А.М. ЛЕЙБОВИЧ****Компьютерная верстка Н.И. БРАНДЕЛИС**

Подписано в печать 06.05.2013.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная.

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 15,0 + обложка.

Тираж 5150 экз.

Отпечатано:

РПК ООО «Центр

Инновационных Технологий»

119049, Москва, Ленинский пр-т, 6

Тел.: (499) 230-28-84; 230-18-93

Заказ № 8318

Козлов В. В.

**Организация знаний при создании системы автоматизированной поддержки решений**

**по выбору организационно-технологической схемы**

*Knowledge Management when Establishing an Automated System for Supporting Solutions  
to the Choice of Organization and Technological Scheme*

50

Разумов Е. А., Гургулов С. В., Зяятдинов Д. Ф., Гречишкин П. В., Позолотин А. С.

**Опыт применения двухуровневой анкерной крепи в демонтажной камере формируемой**

**проходческим комбайном**

*The Experience of Using a Two-level Bolting in a Disassembling Chamber Formed by a Tunneling Machine*

53

**ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ****SURFACE MINING**

Санникова Н. М.

**Первый день рождения разреза «Первомайский»**

*First Birthday of «Pervomaisky» Open-pit Mine*

61

Семёнов Д. Г., Кутушева Л. Р.

**Новое эффективное средство для борьбы с пылеобразованием при добыче и обогащении горных пород**

*New Efficient Means to Prevent Dust Formation in Rock Production and Preparation*

66

**ГОРНЫЕ МАШИНЫ****COAL MINING EQUIPMENT**

Пранич Круно, Пранич Андреас, Пробст Сергей

**EEP — эффективная автоматизация управления подземным добычным участком**

*EEP — Effective Automation Control Underground Mining Area*

73

EEP Elektro-Elektronik Pranjic

**Автоматизация струговых и комбайновых очистных комплексов**

*Automation of Knife and Miner Complexes*

74

Бенеке Райнер, Аттон Александра

**«Ф-класс» цепи фирмы JDT для оборудования лавы**

*JDT F-class Chains for a Long Face Equipment*

76

**ТРАНСПОРТ****TRANSPORT**

Минькин Андрей

**Анализ устройств передачи сыпучего груза для ленточных конвейеров с применением метода**

**дискретных элементов (МДЭ) для горнодобывающей промышленности**

*Analysis of Bulk Load Transfer Units for Belt Conveyors Using a Discrete Element Method (DEM)  
for Mining Industry Applications*

78

**БЕЗОПАСНОСТЬ****SAFETY**

Артемьев В. Б., Килин А. Б., Шаповаленко Г. Н., Ошаров А. В., Радионов С. Н., Кравчук И. Л.

**Концепция опережающего контроля как средства существенного снижения травматизма**

*Anticipatory Control Concept as Means for a Substantial Injury Rate Reduction*

82

Бакхаус Клеменс, Голутва И. А., Застрелов Д. Н., Смыслов А. И.

**Роторные насосы для дегазации и обеспечения шахтным газом мини ТЭС**

*Rotary Pumps for Degassing and Supplying Mini TPSs with Mine Gas*

86

Компания «Торговый Дизайн»

**Прачечная на горнодобывающем предприятии**

*Mining Company's Launderette*

92

Юрьев А. В., Владыкин Д. В.

**Азотные компрессорные станции ТГА — современные системы азотного пожаротушения**

*TGA Nitrogen Compressor Stations — Modern Nitrogen Fire Extinguishing Systems*

93

**ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ****COAL PREPARATION**

Ермолаев С. В.

**Технология ГЕОТУБА® — комплексное решение задачи расчистки шламонакопителей**

*GEOTUBE® Technology — a Comprehensive Solution to a Slurry Trap Clearing*

102

Гайнуллин И. К.

**Повышение эффективности процесса флотации угольных шламов с использованием флотореагентов UnicolTM**

*Improving Coal Slurry Flotation Process Efficiency Using UnicolTM Flotation Agents*

104

ООО РПБ «КузбассСервис»

**КузбассСервис — новые горизонты услуг**

*KuzbassServis — New Service Horizons*

108

**ДЕЛИМСЯ ОПЫТОМ ОБОГАЩЕНИЯ****SHARING PROCESSING EXPERIENCES**

Профессор Углев

**Футеровка гидроциклона — виды, качество и проблемы монтажа**

*Hydrocyclone Lining — Installation Types, Quality and Problems*

110

**ЭКОНОМИКА. ЛЭИ****ECONOMIC. EIL**

Пономарёв В. П.

**Об измерении и управлении социально-экономическим развитием России**

*Measurement and Management of Social and Economic Development of Russia*

112

**СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ****HISTORICAL PAGES**

Грунь В. Д., Скроботов О. А.

**Он дружил с угольщиками (к 100-летию со дня рождения выдающегося композитора Н. В. Богословского)**

117

**ЗА РУБЕЖОМ****ABROAD**

**Зарубежная панорама**

*World Mining Panorama*

118

**НЕКРОЛОГ****NECROLOGUE**

**Харченко Виктор Алексеевич (27.11.1938 – 11.04.2013 гг.)**

120

# Производительность.

## Больше и эффективнее.

Горное оборудование Liebherr позволяет достичь высокой производительности путём погрузки и перемещения максимального объёма горной массы в течение кратчайшего времени. Увеличивая объём загрузки и сокращая время цикла, высокомоощное оборудование Liebherr перемещает больше тонн в час, что даёт возможность предприятиям эффективно наращивать производительность.



Посетите наш стенд на выставке  
«Уголь России и Майнинг»  
с 4 по 7 июня 2013, г. Новокузнецк



ООО ЛИБХЕРР-РУСЛАНД  
Россия, 121059, Москва, ул. 1-ая Бородинская, д.5  
Москва: тел.: (495) 710 83 65, факс: 710 83 66  
РСК\*: тел.: (495) 710 74 10, факс: 710 74 04  
Санкт-Петербург: тел.: (812) 448 84 10, факс: 448 84 11  
Екатеринбург: тел.: (343) 345 70 50, факс: 345 70 52  
Новосибирск: тел.: (383) 230 10 40, факс: 230 10 41  
Кемерово: тел.: (3842) 34 59 00, факс: 34 64 65  
Хабаровск: тел.: (4212) 74 78 47, факс: 74 78 49  
E-mail: office.ru@liebherr.com  
[www.facebook.com/LiebherrConstruction](http://www.facebook.com/LiebherrConstruction)  
[www.liebherr.ru](http://www.liebherr.ru)

\* - Ремонтно-складской комплекс

# LIEBHERR

Группа компаний



Всемирная ассоциация выставочной индустрии  
 Российский союз выставок и ярмарок  
 Торгово-промышленная палата РФ



20-я Международная специализированная  
 выставка технологий горных разработок

# УГОЛЬ и МАЙНИНГ

**РОССИИ**

**2 0 1 3**

4-я специализированная выставка

**ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА  
 и ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Июнь 4-7, 2013**

**Новокузнецк / Россия**

Главный  
 информационный спонсор:

**УГОЛЬ**  
 ЖУРНАЛ

**Организаторы**



Выставка проводится под Патронажем Торгово-промышленной палаты РФ,  
 при поддержке:

Министерства энергетики РФ  
 Союза немецких машиностроителей  
 Отраслевого объединения «Горное машиностроение» (Германия)  
 Ассоциации британских производителей горного и шахтного оборудования  
 Министерства промышленности и торговли Чешской республики  
 Администрации Кемеровской области  
 Администрации города Новокузнецка  
 Сибирского Государственного индустриального университета

г. Новокузнецк, Кемеровская обл.  
 т./ф: (3843) 32-22-22, 32-11-13,  
 e-mail: [transport@kuzbass-fair.ru](mailto:transport@kuzbass-fair.ru)  
[www.kuzbass-fair.ru](http://www.kuzbass-fair.ru)



**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: ул. Автотранспортная, 51, Заводской район, г. Новокузнецк.**



## Знаменательное событие в угольной отрасли России

### Уважаемые организаторы, участники и гости Международного угольного форума!

От имени Министерства энергетики Российской Федерации поздравляю вас с открытием XX Международной специализированной выставки «Уголь России и Майнинг 2013» и IV Международной специализированной выставки «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности»!

Юбилейная выставка, традиционно проводимая в Кузбассе, — знаменательное событие в угольной отрасли России.

Сегодня Кузбасс — один из самых крупных угольных бассейнов России, именно здесь находятся значительные запасы угля ценных марок, что делает регион ключевым и наиболее перспективным для развития топливно-энергетического комплекса нашей страны. От стабильной работы предприятий угольной промышленности Кузбасса во многом зависит развитие российской экономики.

В 2012 г. утверждена Долгосрочная программа развития угольной промышленности России на период до 2030 года,



разработанная Минэнерго России совместно с заинтересованными федеральными, региональными органами исполнительной власти, организациями.

Выражаю уверенность, что юбилейная выставка явится серьезной площадкой для обсуждения направлений развития угольной отрасли в соответствии с утвержденной Долгосрочной программой, а также позволит всем участникам обсудить актуальные проблемы повышения безопасности, устойчивости и эффективности работы угольных предприятий, продемонстрировать новейшие технологии и оборудование, обменяться опытом, послужит установлению новых деловых контактов.

Поздравляю организаторов, участников и гостей с юбилеем выставки!

Желаю всем успешной работы, достижения поставленных целей и взаимовыгодного сотрудничества.

**А. В. Новак**

*Министр энергетики Российской Федерации*

## Серьезная поддержка в решении проблем, существующих в угольной промышленности

### Уважаемые участники и гости форума!

От имени коллегии Администрации Кемеровской области приветствую вас на Кузнецкой Земле и поздравляю с открытием XX Юбилейной международной специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг 2013».

Кузбасс — это ключевой угледобывающий регион страны, на долю которого приходится более 60% общего объема добычи черного золота. Именно благодаря нашему региону Россия занимает третье место по экспорту угля. Впервые в истории Кемеровской области в 2012 г. горняки перешагнули 200-миллионный рубеж добычи и выдали на-гора 201,5 млн т угля, что на 4,9% больше, чем в 2011 г. Это беспрецедентный результат!

Экономика региона неразрывно связана с углем. Поэтому приоритетом по-прежнему остается непрерывное увеличение роста угледобычи на новом качественном уровне. Совместно с промышленниками и учеными особое внимание уделяем обогащению угля, созданию новых видов топлива, строительству тепловых электростанций. Сегодня перед нами стоит непростая задача — научиться использовать уголь в качестве сырья для производства других продуктов. На предприятиях постепенно внедряются передовые технологии: например, отопление шахт с помощью метана. Для того чтобы понизить стоимость угля, а также уменьшить экономическую зависимость Кемеровской области от других регионов, был построен нефтеперерабатывающий завод, который уже дает свою продукцию.



В 2013 г. в области будут введены в эксплуатацию еще шесть предприятий по добыче и переработке угля. А к 2025 г. мы должны выйти на новый уровень — повысить эффективность труда, значительно увеличить зарплату шахтерам, добиться высокой рентабельности, а самое главное — обеспечить безопасность горняцкого труда за счет модернизации и «безлюдной технологии».

Считаю, что выставки «Уголь России и Майнинг» и «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности», организованные «Кузбасской ярмаркой», оказывают серьезную поддержку в решении проблем, существующих в угольной промышленности.

Неслучайно вот уже в течение 20 лет в Новокузнецк съезжаются ведущие специалисты и ученые. Руководители крупнейших угольных предприятий имеют возможность оценить состояние дел в отрасли, ознакомиться с новыми технологиями и оборудованием отечественного и зарубежного производства. Убежден, что юбилейный международный угольный форум станет новым стартом для активного взаимодействия.

Желаю организаторам, участникам и гостям выставок «Уголь России и Майнинг 2013» и «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности» плодотворной работы, коммерческих успехов и достижения поставленных целей.

Крепкого здоровья и благополучия!

**А. Г. Тулеев**

*Губернатор Кемеровской области*



## XX Международная специализированная выставка технологий горных разработок



## «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ 2013»

4-7 июня 2013 года

г. Новокузнецк, Кемеровская область

**ОРГАНИЗАТОРЫ:**

Выставочная компания «Кузбасская ярмарка» (Россия, г. Новокузнецк);  
 Выставочная компания «Мессе Дюссельдорф ГмБХ» (Германия, г. Дюссельдорф).

**ПРИ СОДЕЙСТВИИ:**

- Министерства энергетики РФ,
- Союза немецких машиностроителей,
- Отраслевого объединения «Горное машиностроение» (Германия),
- Ассоциации британских производителей горного и шахтного оборудования,
- Министерства промышленности и торговли Чешской Республики,
- Администрации Кемеровской области,
- Администрации г. Новокузнецка,
- ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет».

Стратегический информационный партнер –  
**журнал «Промышленные страницы Сибири»**

Отраслевой информационный партнер –  
 научно-технический и производственный **«Горный журнал Казахстана»**

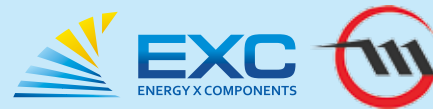
Главный деловой партнер – ежемесячный деловой журнал **«Деловой Кузбасс»**

Генеральный Интернет-портал – [www.machineryzjne.com](http://www.machineryzjne.com)

Региональный информационный партнер – журнал **«Сибирский уголь»**

Информационный спонсор выставки –  
 федеральный научно-практический журнал **«Уголь Кузбасса»**

Информационные партнеры – областной экономический еженедельник  
**«Авант-ПАРТНЕР»; информационно-деловое издание «Кузнецкий мост»**

**Генеральный спонсор выставки**

— ОАО «EXC», г. Новокузнецк,

**Генеральный партнер выставки**

— ООО ТД «КузбассЭлектромаш-Сервис»,  
 г. Новокузнецк,

**Официальный партнер выставки**

— ООО «Центр Транспортных Систем»,  
 г. Кемерово,

**Партнер выставки**

— ООО «Юргинский  
 машиностроительный завод»,

**Спонсор выставки**

— ООО НПК «Горные машины»,  
 г. Донецк,  
 — ООО «Универсал-Спецтехника»,  
 г. Новокузнецк.

**Главный  
информационный спонсор**

— ежемесячный научно-технический  
 и производственно-экономический  
 журнал **«Уголь»**,

## IV Международная специализированная выставка

## «ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА и ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

**ПРИ СОДЕЙСТВИИ:**

- Министерства здравоохранения  
 и социального развития РФ
- Администрации Кемеровской области
- Администрации города Новокузнецка

В выставках «Уголь России и Майнинг», «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности» в 2013 г. примут участие более 700 экспонентов из 24 ведущих промышленно развитых стран - Германии, Польши, Великобритании, Испании, Нидерландов, Австрии, Индии, Швеции, Израиля, Японии, Сербии, Норвегии, Кореи, Чешской Республики, США, Швейцарии, Китая, Словакии, Украины, Беларуси, Казахстана, России.

Экспозиция разместится на территории площадью более 40000 кв. м. Будет представлено более 7000 экспонатов, из которых около 3000 – впервые.

## Успешной работы и высоких результатов во благо Кузбасса и России!

### Уважаемые организаторы, участники и гости форума!

Совет народных депутатов Кемеровской области приветствует вас в связи с открытием XX Юбилейной международной специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг 2013» и IV Международной специализированной выставки «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности».

Кемеровская область по праву является одним из самых высокоразвитых индустриальных центров России, основу которого составляет угольная промышленность. К 70-летию Кемеровской области ее шахтеры и горняки добыли в 2012 г. 200 млн т угля. Это рекорд угледобычи в Кузбассе. За последние 10 лет в отрасль привлечено 382 млрд руб. инвестиций. Введены в строй 55 новых современных предприятий по добыче и переработке угля.

В оснащении угольной отрасли Кузбасса современной техникой и передовыми средствами безопасности важную роль играет Международный форум «Уголь России и Майнинг», который традиционно проводится в Новокузнецке уже 20 лет, а также выставка «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности». Выставки наглядно демонстрируют достижения кузбасских угольщиков и ученых, позволяют ознакомиться с передовыми технологиями, обменяться опытом с ведущими российскими и зарубежными предприятиями, наладить новые деловые контакты.

В юбилейный год выставки желаю ее организаторам — коллективу «Кузбасской ярмарки», всем участникам и гостям форума дальнейшего процветания, успешной работы и высоких результатов во благо Кузбасса и России!



**Н. И. Шатилов**

*Председатель Совета народных депутатов  
Кемеровской области*



## МЕРОПРИЯТИЯ НАУЧНО-ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЫ ПО ТРАДИЦИИ ПРОЙДУТ В ФОРМАТЕ ТЕМАТИЧЕСКИХ ДНЕЙ: «ДЕНЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА», «ДЕНЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИРЕКТОРА», «ДЕНЬ ГЛАВНОГО МЕХАНИКА».

В эти дни запланированы международная научно-практическая конференция «Научное применение технологий разработки и использования минеральных ресурсов» (секции «Технология и техника горного производства», «Экономика горнодобывающих регионов», «Электротехнические, энергосберегающие и геоинформационные системы», «Безопасность добычи угля и шахтного метана, применение углепродуктов и техногенных отходов»).

Пройдут:

- конференция «Тенденции развития кооперационных отношений России и Евросоюза в условиях вступления в ВТО»;
- семинар «Необслуживаемые контакторы постоянно-токового производства Шальтбау для карьерной техники»;
- круглые столы: «Машины, аппараты и технологические решения в области фильтрации, сепарации и обезвоживания. ЗАО «ДАКТ-Инжиниринг», современные решения в области вакуумной фильтрации, фильтрации под давлением. Обезвоживание под давлением с применением пара. БОКЕЛА»; «Профессиональные кадры для угольных компаний»; «Состояние и перспективы государственно-частного партнерства в машиностроении» и др.



## Юбилейная выставка «Уголь России и Майнинг 2013»



От имени Торгово-промышленной палаты Российской Федерации приветствую участников, гостей и организаторов XX Юбилейной международной специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг 2013» и IV Международной специализированной выставки «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности».

Угольная промышленность имеет исключительно важное значение для развития отечественной электроэнергетики, при этом ведущую роль среди добытчиков черного золота в нашей стране занимает Кузнецкий бассейн. Именно от эффективности работы кузбасских угольных предприятий во многом зависит успех работы всей отрасли.

Полагаю, что проведение юбилейной выставки «Уголь России и Майнинг 2013» будет способствовать модернизации отрасли, обеспечению безопасности горняцкого труда, привлечению в угольную индустрию дополнительных инвестиций, дальнейшему развитию экономики региона и страны в целом.

От всей души желаю организаторам, участникам и гостям юбилейной выставки успешной работы, осуществления поставленных целей, здоровья и удачи!

**С. Н. Катырин**

*Президент Торгово-промышленной палаты  
Российской Федерации*

## Для эффективного сотрудничества, решения стратегических задач и успехов в бизнесе!

### Уважаемые новокузнецкие и гости нашего города!

Приветствую вас на XX Юбилейной международной специализированной выставке технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг 2013» и IV Международной специализированной выставке «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности».

Ежегодная выставка-ярмарка на протяжении 20 лет традиционно проходит в Новокузнецке, в городе, объединившем крупнейшие угледобывающие, металлургические и машиностроительные предприятия. От их плодотворной работы, а также дальнейшего развития зависит стабильность экономики всего региона и страны в целом. Благодаря выставке «Уголь России и Майнинг» Новокузнецк стал известным далеко за пределами нашей родины как один из быстроразвивающихся промышленных городов Сибири.

Проведение мероприятия такого масштаба лишний раз свидетельствует о постоянном росте нашей экономики: создается принципиально новая техника, на предприятиях внедряют инновации, а специалисты в рамках научных конференций выставки-ярмарки повышают свой профессиональный уровень.



Популярность и значимость международной угольной выставки растет с каждым годом. Об этом свидетельствует география участников-экспонентов: Великобритания, Германия, Испания, Казахстан, Китай, Польша, Украина, Чехия и т.д. Специалисты, ученые и руководители предприятий имеют уникальную возможность познакомиться с новейшими технологиями в области добычи и переработки угля, подготовить рекомендации по обеспечению безопасности и эффективности работы шахтеров, обменяться опытом, продемонстрировать собственные изобретения, а также наладить долгосрочные деловые отношения.

В 20-й юбилейный год выставки «Уголь России и Майнинг» хочу поблагодарить организаторов международного форума, коллектив «Кузбасской ярмарки» за активную деятельность и пожелать участникам эффективного сотрудничества, решения стратегических задач и успехов в бизнесе!

**В. Г. Смолего**

*Глава города Новокузнецка*



## Взаимовыгодное и приятное сотрудничество

### Уважаемые экспоненты, уважаемые посетители выставки!

От имени всего коллектива компании «Мессе Дюссельдорф» я сердечно приветствую Вас на XX Международной отраслевой выставке горнодобывающих технологий, разведки, добычи и обогащения «Уголь России и Майнинг — 2013» в Новокузнецке. Эта выставка стала важнейшей площадкой российской горнодобывающей промышленности.

Новое место её проведения — выставочный центр «Кузбасская ярмарка» — зарекомендовало себя наилучшим образом. В этом году выставка «Уголь России и Майнинг» стала больше и современней. На 40 тыс. кв. м выставочной площади наряду с многочисленными российскими фирмами свои новейшие технологии и инновации представляют более 175 зарубежных экспонентов из 20 стран.



Уже в четвёртый раз посетители выставки «Уголь России и Майнинг-2013» смогут ознакомиться с последними разработками, в области охраны труда и техники безопасности.

Я хочу особо поблагодарить нашего партнёра — генерального директора компании «Кузбасская ярмарка» Владимира Табачникова и его сотрудников за многолетнее успешное и профессиональное сотрудничество.

В этой связи хотелось бы отметить ещё одну особенность выставки 2013 г.: она отмечает свой 20-летний юбилей. Это является радостным событием также и для компании «Мессе Дюссельдорф», которая желает участникам и гостям выставки успешных деловых контактов и конструктивного обмена опытом.

**Вернер М. Дорншайдт,**  
Президент и исполнительный директор  
«Мессе Дюссельдорф ГмБХ»

## «Уголь России и Майнинг» — уникальная возможность для демонстрации достижений в сфере бизнеса, знакомства с новейшими технологиями и укрепления деловых контактов

### Уважаемые участники и гости!

От всего коллектива «Кузбасской ярмарки» искренне приветствую вас и поздравляю с началом работы XX Юбилейной международной специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг 2013» и IV Специализированной выставки с международным участием «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности».

Этот год знаменателен для нас 20-летним юбилеем нашей выставки, в рамках которой участникам рынка угольной и горнодобывающей промышленности предоставляется уникальная возможность для демонстрации достижений в сфере бизнеса, знакомства с новейшими технологиями и укрепления деловых контактов. Традиционно мероприятие сопровождается насыщенной научно-деловой программой, в контексте которой проводятся международные научные конференции, круглые столы, семинары, презентации и др. Приглашаем всех вас принять активное участие в их работе.

Четвертый год неотъемлемой частью угольного форума является специализированная выставка-ярмарка «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности». Вопросы безопасности



на производстве и сегодня стоят очень остро, поэтому мы стараемся уделять должное внимание этому направлению. Выставка демонстрирует весь спектр товаров и услуг, нацеленных на сохранение работоспособности и здоровья человека.

Из года в год крупнейшие отечественные и зарубежные компании отрасли выбирают именно «Уголь России и Майнинг», что свидетельствует о высоком профессионализме и слаженной работе коллектива «Кузбасской ярмарки», а также наших партнеров «Мессе Дюссельдорф» и «Мессе Дюссельдорф Москва».

За двадцать лет работы Международная выставка неоднократно получала высокую оценку российских и зарубежных участников и посетителей, специалистов выставочного дела. За высокий профессиональный уровень организации и вклад в развитие экономики Кузбасса и страны в целом в 1996 г. она была отмечена Знаком Союза выставок и ярмарок России, СНГ и стран Балтии (ныне Российский союз выставок и ярмарок, РСВЯ). В 2003 г. выставка «Уголь России и Майнинг» была одобрена Всемирной ассоциацией выставочной индустрии (UFI) в Париже, ежегодно она проходит под патронажем Торгово-промышленной палаты Российской Федерации.

Для нас — организаторов выставочного проекта — принципиально важной задачей является активное содействие укреплению и развитию партнерских отношений между участниками.

Особую благодарность выражаю Администрациям Кемеровской области и города Новокузнецка, Торгово-промышленной палате России и Кузбасса, выставочной компании «Мессе Дюссельдорф», логистической компании «Ганза-Мессе-Спид» и всем нашим многочисленным партнерам за всестороннюю поддержку в проведении ежегодных выставочных проектов.

Искренне верю, что выставки «Кузбасской ярмарки» будут способствовать дальнейшему развитию угольной и горнодобывающей промышленности. Желаю участникам насыщенных выставочных дней, плодотворной работы и заключения выгодных контрактов.

Всем успехов и благополучия!

**В. В. Табачников**  
Генеральный директор  
ВК «Кузбасская ярмарка»



# О положении дел в угольной промышленности

**19 апреля 2013 г. в г. Москве на брифинге с журналистами ведущих экономических и отраслевых СМИ заместитель министра энергетики Российской Федерации Анатолий Борисович Яновский рассказал о положении дел в угольной промышленности страны, в том числе об инициативах Минэнерго России по решению проблем моногородов.**



В начале встречи А. Б. Яновский заявил, что Минэнерго России прогнозирует объемы добычи и экспорта угля в 2013 г. на уровне прошлогодних показателей (напомним, в 2012 г. объем добычи угля составил 354,9 млн т, экспорта — 131,2 млн т). По его словам сокращение добычи угля в начале 2013 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года не является показательным: «Добыча угля за первый квартал в 2013 г. ниже на 1,1%, но поставки выше на 1,2% — это говорит о том, что склады угледобывающих предприятий заполнены», — объяснил заместитель министра.

«На Европейском рынке существенно обострилась конкуренция в связи с тем, что значительное количество угля поступает из США», — продолжил заместитель главы Минэнерго. В качестве еще одного фактора, который может повлиять на уровень экспорта российских компаний, Анатолий Борисович назвал возможность введения квотирования экспорта угля в Украину: «Я видел проекты решений о том, что украинские коллеги собираются ввести квотирование на коксующийся уголь. В связи с этим у нас существует определенная обеспокоенность».

В то же время в последние годы наблюдается активный рост экспорта угля на восточном направлении, прежде всего в Китай. В прошлом году в КНР было поставлено 19,3 млн т угля, в январе-феврале 2013 г. — 3,8 млн т (за аналогичный период 2012 г. — 1,8 млн т). Такое увеличение заместитель министра энергетики объяснил развитием транспортной инфраструктуры: «Нам удалось договориться с китайскими партнерами о развитии железнодорожных поставок, в связи с чем объемы поставок в течение прошлого года возрастали. Кроме того, играет роль и сезонный фактор».

Отвечая на вопрос о развитии современных технологий углеобогащения и углехимии в России, А. Б. Яновский отметил, что во всех новых проектах угледобычи предусматривается строительство, как минимум, обогажительных фабрик, а также объектов электроэнергетики и объектов, связанных с углехимией и производством синтетического жидкого топлива из угля. «Объемы переработки ежегодно растут, причем не только коксующеся, но и энергетического угля», — заявил он.



По данным Минэнерго России, увеличивается и объем инвестиций в угольную промышленность со стороны компаний: в 2011 г. совокупные вложения составили 99,5 млрд руб. инвестиций, в 2012 г. — 116,9 млрд руб.

Рассказывая о мерах государственной поддержки угледобывающих компаний, Анатолий Борисович выделил два основных направления: «Региональные власти вправе предоставлять льготы по налогу на прибыль любым промышленным объектам на своей территории, в частности, Кемеровская область предоставляет такие льготы в связи со строительством обогажительной фабрики. Также государство оказывает содействие в развитии инфраструктуры — железнодорожной и энергетической. Поддержка в виде прямых денег не оказывается», — отметил заместитель министра.

В качестве актуальных для угольной промышленности вопросов А. Б. Яновский обозначил решение проблем шахт-банкротов и переселение семей горняков из ветхого жилья.

«Известно, что шахта является опасным производственным объектом, и в связи с этим в соответствии с законодательством должен разрабатываться план ликвидации, для того чтобы после завершения добычи на объекте, населенному пункту не был нанесен урон с точки зрения подтопления территорий и жилых домов. В то же время, Закон о банкротстве не предусматривает какого-либо особого порядка ликвидации опасных производственных объектов. Это приводит к тому, что собственник начинает формировать конкурсную базу для выплаты долгов, зарплат, продает оборудование. Затем конкурсное производство заканчивается, и в результате объект передается в муниципальную собственность, но у муниципалитетов нет квалификации и средств для того, чтобы решать эти проблемы. Вопрос касается не только угольной промышленности, но и опасных производств в целом», — рассказал заместитель главы Минэнерго.

По его словам, Минэнерго направило в Правительство Российской Федерации соответствующие предложения по внесению изменений в законодательство. Их суть сводится к тому, что предприятия, находящиеся в предбанкротном состоянии, должны финансировать разработку плана по ликвидации объекта и его реализацию (ликвидационный фонд) в порядке первой финансовой очереди. Контроль выполнения этих условий предлагается передать надзорным органам.

Процесс ликвидации шахт сопровождается еще одной проблемой — переселением горняков. Особенно актуален этот вопрос в Кемеровской области — в городах Прокопьевск, Киселевск и Анжеро-Судженск. Заместитель министра энергетики отметил, что жители этих населенных пунктов не попадают под реализацию государственной программы переселения из ветхого многоквартирного жилья, ввиду того, что подавляющее большинство населения проживает в частных домах. «Отрадно сказать, что на прошлой неделе Председатель Правительства подписал ряд поручений по решению этих проблем», — отметил А. Б. Яновский.



## ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

### НАПРАВЛЕНИЯ

### ВИДЫ РАБОТ

#### Геологоразведка

- поиск и оценка перспективных месторождений
- бурение разведочных скважин
- опробование керна скважин
- исследование гидрогеологических и горно-геологических условий освоения месторождений
- геофизические исследования в скважинах
- лабораторные исследования образцов горных пород
- услуги по выполнению гидрогеологических работ

#### Геология, геодезия, маркшейдерское обеспечение

- составление геологических отчетов с подсчетом запасов
- оформление материалов оперативного изменения запасов
- составление маркшейдерской проектно-технической документации
- составление материалов для получения разрешений на застройку площадей залегания полезных ископаемых
- выполнение наблюдений за сдвижением земной поверхности
- выполнение комплекса полевых маркшейдерских работ
- комплекс землеустроительных работ, в том числе межевание
- топографическая съемка земной поверхности
- аэрофотосъемка и дистанционное зондирование земли

#### Изыскания и экология

- инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические, инженерно-гидрометеорологические изыскания
- геофизические изыскания
- разработка программ и проведение мониторинга/исследований
- разработка проектной документации в области охраны окружающей среды (ОВОС, ООС, ПНООЛР, НДС, ПДВ, СЗЗ)

#### Проектирование

- разработка бизнес-планов, инвестиционных проектов на строительство и развитие предприятий
- разработка ТЭО постоянных и временных кондиций
- комплексное проектирование:
  - горнодобывающих предприятий (строительство, реконструкция, техническое и технологическое перевооружение)
  - обогатительных фабрик (в том числе: модульных ОФ, стационарных и мобильных ДСК, реконструкция ОФ каркасного типа и др.)
  - промышленных площадок горнодобывающих и перерабатывающих предприятий
  - объектов транспортной инфраструктуры (автомобильные и железные дороги, ж/д станции, мостовые переходы и путепроводы и др.)
  - объектов энергетики (ЛЭП, подстанции и др.)
  - инженерных систем (внешних, внутренних) объектов
  - объектов вспомогательного назначения (склады, боксы для автотранспорта, мастерские, АЗС, ТПЗ и др.)
- подбор технологий и оборудования
- Оптимизация затрат на строительство и дальнейшую эксплуатацию объекта

#### Сопровождение согласования

- профессиональное сопровождение согласования проектов на федеральном и региональном уровнях: ФАУ «Главгос-экспертиза России», ЦКР Роснедра, ГКЗ Роснедра и др.

#### Строительный контроль

- осуществление проверки соответствия объектов проектным решениям и техническим регламентам
- подтверждение объемов выполненных строительно-монтажных работ
- геодезический контроль строительно-монтажных работ
- информационное сопровождение строительства

#### Технический аудит, авторский надзор

- оценка соответствия фактического состояния объекта требованиям разработанной проектной документации, действующего законодательства РФ, нормам и стандартам
- осуществление аудита инвестиционной программы
- разработка стратегии развития предприятия (групп предприятий)

### КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

От формирования бизнес-идеи до ввода объекта в эксплуатацию

Инжиниринговая компания SGP — один из лидеров в области проектирования горнодобывающих и перерабатывающих предприятий. Компания придерживается в работе модели ЕРСМ, ежегодно увеличивает портфель предоставляемых клиентам услуг и предлагает новые технические решения для реализации проектов. Комплексный подход к обеспечению инжиниринговыми услугами позволяет заказчику компании в предельно короткие сроки получить услуги высокого качества.

10 лет на рынке

Активно работаем в 16 регионах РФ

Более 400 сотрудников

SGP состоит в консорциумах с мировыми лидерами в области угледобычи и обогащения, располагает собственной производственной базой и аккредитованной лабораторией

> 250 проектов  
строительства (реконструкции) предприятий

> 150 проектов  
комплексных инженерных изысканий

> 100 ТЭО  
техничко-экономических обоснований

> 1200 работ  
в области охраны окружающей среды

### ОПЫТ

Инжиниринговая компания «SGP»

650055, Россия, г. Кемерово, пр. Октябрьский, 28Б

Тел. (3842) 45 11 11

[www.sgp.su](http://www.sgp.su)

### ПАРТНЕРЫ:

- «Белон», ОАО
- «ЕвразХолдинг», ЗАО
- «Инвест-Углесбыт», ООО
- «Кузбасская Топливная Компания», ОАО
- «Кузбассразрезуголь» УК», ОАО
- «Кокс», ОАО
- «Мечел», ОАО
- МПО «Кузбасс», ЗАО
- «Объединенная металлургическая компания», ЗАО
- «Промуглесбыт» УК», ООО
- «Распадская угольная компания», ЗАО
- «Русский уголь», ОАО
- «Северный Кузбасс» Угольная компания», ОАО
- «Сибирский Деловой Союз» ХК», ЗАО
- «Сибирский цемент» ХК», ОАО
- «Сибуглемет» Холдинг», ООО
- «Стройсервис», ЗАО
- «СУЭК», ОАО
- «ЮКАС-Холдинг» ИК», ЗАО

# Состояние и перспективы развития угольной промышленности Кузбасса

Кузбасс является основным угледобывающим регионом страны, базисом для развития ее промышленности, ее энергетической безопасности. На его долю приходится 57% всего российского угля и 75% — коксующихся марок.

Сегодня Кемеровская область — основной поставщик угля практически во все регионы России и за рубеж. 77% общероссийского экспорта — это уголь Кузбасса. Благодаря Кузбассу наша страна остается в тройке крупнейших экспортеров энергетического угля после Австралии и Индонезии.

В настоящее время в Кузбассе действуют 119 угледобывающих предприятий — 62 шахты, 57 разрезов и 49 обогатительных фабрик и установок. Их производственная мощность составляет 245 млн т в год по добыче угля, а по переработке — 166 млн т. Начиная с 1998 г. угольщики Кузбасса ежегодно наращивают добычу угля. Если в 1998 г. добыча угля в Кузбассе составила 97,6 млн т, то в 2012 г. было добыто 201,5 млн т угля — это рекордное количество угля за всю более чем столетнюю историю угледобычи в Кузбассе.

Таких темпов развития угольщики Кузбасса не знали даже в лучшие для них 1980-е годы. Такой прирост добычи стал возможен благодаря мощному строительству новых и реконструкции старых угледобывающих предприятий. Только с 2000 г. по настоящее время введены в эксплуатацию 23 шахты, 26 разрезов, 18 обогатительных фабрик и установок. Следует отметить, что последние годы основной прирост добычи идет за счет наращивания доли открытых горных работ.

Так, если в 2009 г. на разрезах было добыто 52,6% всего угля, то в 2012 г. — более 65% (65,8%). Это более производительная, менее затратная и самое главное

— безопасная технология добычи угля. И в этом направлении будет продолжаться работа.

В 2012 г. введены в эксплуатацию три современных угольных предприятия:

— разрез «Первомайский ООО «Ш/У «Майское» ОАО «ХК «СДС-Уголь»;

— ОФ «Матюшинская» ЗАО «Стройсервис»;

— ОФ «Черниговская-Коксовая» ОАО «ХК «СДС-Уголь».

С вводом этих предприятий мощности по добыче выросли на 15 млн т, а по переработке — на 9 млн т.

Месячная производительность труда рабочего по добыче угля в 2012 г. достигла 206 т на человека (2011 г. — 203 т). По итогам года заработная плата увеличилась в среднем на 10% и составила почти 36 тыс. руб. (35944 руб.).

На техническое перевооружение отрасли было направлено более 70% всех инвестиций (71,4 млрд руб.), а всего в развитии угольной отрасли — 99 млрд руб. На шахты поступают современные высокопроизводительные очистные и проходческие комплексы, комбайны, дизелевозы, высоковольтные подстанции. Благодаря мощным вложениям инвестиций по одному миллиону тонн угля и более в Кузбассе добыли 34 бригады (2011 г. — 26).

Бригада Владимира Ивановича Березовского с шахты «Талдинская-Западная-1» единственная в Кузбассе добыла более четырех миллионов тонн угля. Две бригады: А. В. Кайгородова (шахта № 7), О. В. Кукушкина (шахта «Красноярская») добыли в 2012 г. более трех миллионов тонн угля. Три бригады: Ю. П. Сапсина (шахта «Заречная»), В. Н. Ватокина (шахта им. 7 Ноября»), А. В. Коломенского (шахта им. Кирова) — более двух миллионов тонн угля.

Техническое перевооружение идет и на открытых горных работах.

Только компания «Кузбассразрезуголь» в 2012 г. реализовала инвестиционную программу по приобретению нового горнотранспортного оборудования большой единичной мощности в объеме 20 млрд руб. На эти средства приобретено: 11 экскаваторов, в том числе 5 — российского производства; 7 погрузчиков, 16 бульдозеров, 105 автосамосвалов, в том числе 9 БелАЗов грузоподъемностью 320 т и 49 БелАЗов грузоподъемностью 220 т.

В августе прошлого года в г. Прокопьевске на площадке завода «Подземтрансмаш» открылось сборочное производство карьерных автосамосвалов БелАЗ грузоподъемностью 90 т. Это первый этап долгосрочного проекта, реализация которого началась в рамках соглашения между Правительством республики Беларусь и Администрацией Кемеровской области. Вторым этапом кузбасского-белорусского сотрудничества в 2013 г. предусматривается строительство нового производственного комплекса по сборке большегрузных автомобилей. Общий объем инвестиций в организацию данного производства составит около 1 млрд 400 млн руб. Планируемый объем выпуска продукции к 2015 г. — до 250 автосамосвалов.

Полным ходом идет строительство сервисного центра по ремонту и обслуживанию горношахтного оборудования фирмы «Джой» в Прокопьевском районе. Создание таких сервисных центров на территории Кузбасса дает нам гарантию бесперебойной работы техники, а значит, и бесперебойной работы угольной отрасли в целом.

Увеличиваются инвестиции в развитие инфраструктуры железнодорожного транспорта. В 2012 г. построены и рекон-





трированы: вторая очередь станции Уба (компания «КТК»); станция «Листвяжная» и углепогрузочная станция «Знаменская» (холдинговая компания «СДС»); углепогрузочная станция «Спиченковская» (компания «Стройсервис»).

В регионе построили три новых пешеходных моста, отремонтировали 200 км железнодорожных путей. В 2013 г. в эксплуатацию вводятся 6 современных предприятий: три шахты (филиал «Шахта Ерунаковская-VIII ОАО «ОУК «Южжубассуголь», «Бутовская» «Кокс-Майнинг», Шахтоуправление «Карагайлинское», компания «Заречная») и три обогатительные фабрики (ОФ шахты им. Кирова, вторая очередь ОФ «Каскад», ОФ «Карагайлинская»).

В феврале 2013 г. уже введена в строй шахта «Ерунаковская-VIII с производственной мощностью 3 млн т угля в год.

Но в Кузбассе дальнейший рост угледобычи связывают не с количеством добытого угля, а с качеством конечной продукции и безопасностью ее производства. Будущее здесь связывают не с отдельными шахтами и разрезами, а с объединениями и кластерами, которые реализуют полный цикл, всю производственную цепочку — от добычи угля до его конечной переработки.

Для этого есть все возможности.

Кузбасс вошел в число 25 регионов, в которых предусматривается реализация программ развития инновационных территориальных кластеров. Сегодня сформирован уникальный научно-исследовательский комплекс. Работают академические институты угля, аналогов которых нет в России (институт угля СО РАН, Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН, Кемеровский научный центр СО РАН) и проектные организации (Кузбассгипрошахт, СибНИИУглеобогащение, Сибшхостройпроект). Налажены отношения с учеными зарубежных стран (США, Польша, Германия, Австралия, Китай и др.).

Работает Кузбасский технопарк. Сегодня в его базе собрано более 130 проектов (общей стоимостью 200 млрд руб.). Половина этих проектов относится к сфере перера-

ботки угля и отходов, а также безопасной угледобычи. Ведется активное сотрудничество с инновационным центром «Сколково», с Российским федеральным центром города Сарова. Сегодня основная задача — перенести эти передовые технологии в реальное производство и не менее важная задача, которую предстоит решить, — это привлечь в науку денежные средства угольного бизнеса.

Стратегически важными задачами для дальнейшего развития производственного потенциала угольного Кузбасса являются также повышение глубины переработки добываемого сырья, создание продуктов с высокой добавленной стоимостью, обеспечение энергетической безопасности.

Строительство на Караганском, Серафимовском и Менчерепском месторождениях углеэнерготехнологических комплексов позволит сформировать принципиально новый вид экономической деятельности, где уголь будет являться началом производства целого ряда продуктов с высокой добавленной стоимостью. Новые производства обеспечат условия для создания рабочих мест с наиболее полной занятостью населения, подготовку молодежи к освоению современных технологий переработки угля.

Нельзя забывать о вопросах безопасности. Одним из приоритетных направлений в обеспечении промышленной безопасности является обучение работников вопросам охраны труда и правилам безопасности. Серьезным рывком в этом направлении будет строительство общероссийского аэромобильного спасательного учебно-тренировочного центра подготовки горноспасателей и шахтеров, которое закладывается в г. Новокузнецке. Здесь планируется собрать все самые

«продвинутые» технологии обучения, которые разработали ученые на сегодняшний день в мире.

В компании «Южжубассуголь» уже сейчас действует подобный центр подготовки кадров. Учебная база центра отвечает всем требованиям современного горного производства. В нем оборудованы 5 учебных классов и лабораторий с использованием 3D-технологий для подготовки горняков к работе на очистных и проходческих комбайнах. В текущем году руководство компании планирует создать в составе центра 4D-модель шахты на основе изображений реальных шахт. В результате все это будет способствовать быстрой адаптации шахтеров к специфике деятельности, минимизации потенциальных рисков, и являться гарантией безопасной работы.

Кроме того, прилагается немало усилий для принятия новых нормативных актов, документов. Завершена работа по переработке Правил безопасности и инструкций к ним. Эти документы направлены на высокопроизводительную и, самое главное, безопасную работу предприятий, каждого отдельного горнорабочего.

Безусловно, для достижения долгосрочных целей развития угольной отрасли Кузбасса необходимо привлечение государственных ресурсов для развития железнодорожной инфраструктуры, портовых мощностей, строительства новых линий электропередачи, подстанций, обеспечения геологоразведочных работ и реализации инновационных проектов.

**По информации департамента  
угольной промышленности  
и энергетики  
Администрации  
Кемеровской области**



## Владимир Иванович Мельник, бригадир очистников шахты «Котинская» ОАО «СУЭК-Кузбасс» одним из первых россиян удостоен звания Герой Труда Российской Федерации

1 мая 2013 г. Президент Российской Федерации В. В. Путин присвоил возрожденное звание Героя труда пятерым россиянам. Торжественная церемония награждения состоялась в Санкт-Петербурге в Константиновском дворце. Золотые медали и грамоты о присвоении звания Героя Труда Российской Федерации впервые вручались в истории РФ. Указ об установлении звания Героя Труда Российской Федерации Президент России В. В. Путин подписал 29 марта 2013 г. Звания удостоиваются граждане РФ за особые трудовые заслуги перед государством и народом, связанные с достижением выдающихся результатов в государственной, общественной и хозяйственной деятельности.

В ходе церемонии **В. В. Путин** заявил: «Сегодня впервые вручается новая государственная награда страны — Золотая медаль «Герой Труда Российской Федерации». Сразу скажу, учреждение этой награды не только знак высокой оценки заслуг граждан России, которые своим трудом прославили Родину. Звание и медаль Героя труда — еще один шаг к восстановлению преемственности традиций, прочной связи времен и поколений. Мы обязаны вернуть уважение к труду, поднять престиж тех профессий, на которых держится страна, — инженеры, конструкторы, рабочие, фермеры, учителя, врачи. Каждый из вас — достояние нашей страны». Президент страны отметил: «Это была сложная задача выбрать первых лауреатов звания Героя Труда Российской Федерации, потому что у нас много талантливых, успешных людей, и это была, действительно, сложная задача. На мой взгляд, этот выбор был очень удачным».



«Ваша работа — это пример для многих из нас, особенно, для молодых, которые верят и понимают, что в нашей стране можно и нужно добиться выдающихся результатов мирового уровня и что эти результаты будут отмечены вниманием», — подчеркнул В. В. Путин на церемонии вручения наград.

В пятерку первых Героев Труда Российской Федерации вошли: известный дирижер Валерий Гергиев, механизатор с 38-летним стажем, один из ведущих специалистов «Россия-Агро» Юрий Коннов, директор Института нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко, академик РАН и РАМН Александр Коновалов, машинист горновыемочных машин шахты «Котинская» Владимир Мельник, специалист — токарь шестого разряда приборостроительного завода в Челябинской области Константин Чуманов.

**Владимир Мельник** работает в угольной отрасли почти 27 лет. По его словам, о предстоящем награждении ему сообщили полмесяца назад: «Еще не успел опомниться. Все так быстро произошло. Так что я до сих пор не осознал. Я не считаю, что это лично моя награда. Я работаю в шахте. У нас коллективный труд. Это награда всей бригады, а, может быть, и всех шахтёров Кузбасса».

Владимир Мельник подчеркнул, что отмечать высокую награду будет в Кемеровской области всем шахтерским коллективом. Он уверен, что это звание повысит престиж шахтерской профессии: «Такая награда очень нужна. Я знаком со многими Героями Социалистического Труда. На их рекордах и подвигах мы учились работать, не жалеть себя на работе. Должна быть моральная мотивация. Эта награда повысит престиж шахтерской профессии».

Именно с бригадой Владимира Мельника связаны знаменитые на всю Россию кузбасские рекорды. В 2006 г. «котинцы» впервые в истории российской угольной отрасли выдали из одного очистного забоя 4 млн т угля. Затем этот рекордный результат высокопрофессиональный коллектив повторил еще трижды. Наиболее успешным для коллектива бригады был 2007 год. Были установлены два всесоюзных рекорда угледобычи: месячный — 552 тыс. т, годовой — 4 млн 414 тыс. т угля. В марте 2010 г. бригада установила новый рекорд месячной добычи — 707 тыс. т угля, а вот рекорд годовой добычи до сих пор не побит.

За достижение высоких производственных показателей, вклад в развитие угольной отрасли Владимир Иванович Мельник неоднократно отмечался областными и ведомственными наградами. Самые значимые — звания «Герой Кузбасса» и «Заслуженный шахтер Кузбасса», а также золотой и серебряный нагрудные знаки «Шахтерская доблесть».



4 мая известный горняк из Кузбасса Владимир Мельник (третий справа) утренним рейсом возвратился в Кемерово.

С цветами и поздравлениями прямо у трапа самолета Героя труда и членов его шахтерской бригады встретили заместитель губернатора Кемеровской области по угольной промышленности и энергетике А. Н. Малахов, представители администрации Кемеровской области, ОАО «СУЭК-Кузбасс», журналисты

## Система управления marco «цифровая шахта» для угольных шахт

Стратегия управления marco основывается на концепции «цифровой шахты» — системе визуализации и управления всеми периферийными устройствами с одного центрального компьютера.

Объединение всех устройств в одну систему управления делает возможным обширную оптимизацию и контроль за процессами и является предпосылкой для автоматизированного управления общими устройствами. Существенными при этом являются повышение производительности, целевая оптимизация расходов и повышенная безопасность.

Для каждого выбранного оператором субъекта управления (комбайн, струг, конвейер, насосная станция) вызывается собственная графическая оболочка управления.

Комплекс новых элементов управления лавой включает модернизированный подземный центральный взрывозащищенный PC-компьютер marco с жидкокристаллическим дисплеем 22" с высоким разрешением и операционными системами Windows 7 или Linux с встроенной видеочамерой, мультитачик с заключенными в общий корпус инклинометром, ультразвуковым и инфракрасным датчиками и высокопроизводительным 32-битным контроллером с системой светодиодов для подачи через прибор управления pm32 предупредительных сигналов от зеленого к красному при выполнении автоматических функций, а также и предупредительных звуковых сигналов. Такими датчиками оборудованы все лавы на шахтах в Германии.

Подвижные видеочамеры marco для установки на секциях крепи в лаве, обеспечивающие видимость во всех направлениях, защищенные от загрязнения при отсутствии щеток-стеклоочистителей, предназначены для визуального наблюдения за состоянием лавы и оборудования.

Запись данных от всех типов добычных машин производится подземным коммутатором marco во взрывозащищенном корпусе с входами для различных протоколов обмена данными и соединенным оптоволоконной линией с преобразователями данных на поверхности.

Функция компьютера на поверхности заключается в отображении данных от подземного коммутатора в графической форме и обеспечении доступа к ним в сети с помощью стандартной программы-браузера.

Концепция и функция «цифровой шахты» апробированы на уже работающих устройствах marco.



**КАМЕРА ДЛЯ  
ПОДЗЕМНЫХ УСЛОВИЙ**

## Цифровые технологии выемки угля



**ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ PC  
ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ 22"**



# marco

**ЭЛЕКТРОНИКА  
ГИДРАВЛИКА  
ПРИКЛАДНЫЕ  
ПРОГРАММЫ**

Systemanalyse und Entwicklung GmbH  
Hans-Böckler-Str. 2  
85221 Dachau  
Germany  
Tel +49 8131 5161 0  
Fax +49 8131 5161 66

longwall@marco.de  
www.marco.de



# Проблемы безопасной эксплуатации ленточного конвейерного транспорта

**ЖУКОВ Владимир Алексеевич**  
Технический директор ООО «Сиб. Т»,  
канд. техн. наук

*Рассмотрены тенденции развития ленточного конвейерного транспорта в горнодобывающей промышленности. Приведены преимущества стыковки конвейерных лент механическими соединителями. Отмечаются отсутствие современной нормативной базы, в том числе методик испытаний конвейерных лент и механических стыков, недостаточное количество и оснащённость испытательных лабораторий, необходимых для безопасной эксплуатации конвейерного транспорта. **Ключевые слова** — конвейерный транспорт, конвейерная лента, стыковка конвейерных лент, механические соединители конвейерных лент.*

В горнодобывающей промышленности конвейерный транспорт занимает доминирующее положение в доставке горной массы и людей. Развитие промышленности направлено на увеличение объемов добычи, скорости проходки горных выработок, длины транспортных линий, что в свою очередь потребовало увеличения мощности конвейеров, увеличения прочности ленточного полотна.

В последние годы в горнодобывающей промышленности в России и за рубежом

наблюдается тенденция применения высокопрочных (до 3500 Н/мм) резинотканевых и ПВХ лент, в том числе вместо резинотросовых лент. Это вызвано тем, что стоимость, стыковка, обслуживание тканевых конвейерных лент гораздо ниже резинотросовых. Производительность конвейера в значительной степени зависит от безотказной работы конвейерной ленты в условиях воздействия разрывающего усилия, ударных нагрузок, абразивного износа и ряда других факторов. Важной проблемой при этом является стыковка конвейерных лент.

В настоящее время наиболее распространенным способом является стыковка конвейерных лент механическими соединителями (механическая стыковка). В условиях современной рыночной экономики ее преимущества очевидны:

- малое время стыковки (например, для механической стыковки конвейерной ленты шириной 1000-1200 мм требуется всего 40-50 мин.);
- для стыковки не требуются специальное помещение и громоздкое оборудование;
- стыковку можно производить в любых климатических условиях;
- низкая трудоемкость (2-3 человека);
- отсутствие технологических потерь ленты при ее подготовке к стыковке;
- возможность стыковки изношенных лент;

— возможность временного (аварийного) соединения лент на магистральных конвейерах;

— возможность ремонта продольных разрывов резинотросовых и тканевых лент;

— низкая стоимость механического стыка.

В настоящее время разработаны и широко используются механические соединители для стыковки ПВХ и резинотканевых конвейерных лент разной толщины и прочности (до 3500 Н/мм) для эксплуатации в любых климатических условиях, в условиях абразивного износа и коррозии.

На сегодняшний день на рынке России представлена широкая номенклатура высокопрочных конвейерных лент. Помимо лент от известных мировых производителей появились ленты производства Индии, Украины, Китая. Ведущие российские производители конвейерной ленты: ОАО «Уральский завод РТИ» и ЗАО «Курскрезинотехника» провели масштабную модернизацию своих производственных линий и представили на рынке конвейерные ленты, соответствующие по характеристикам лучшим мировым образцам.

Однако заводы — изготовители лент, как правило, не учитывают тенденции все более широкого использования стыковки лент механическими соединителями (на некоторых предприятиях угольной отрасли процент механических стыков



## РАБОТА НА КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Генеральный директор — Егоров Борис Владимирович  
Направления деятельности ООО «Сиб. Т»:

- производство и реализация оборудования и материалов для соединения конвейерных лент механическим способом встык и внахлест на предприятиях Кузбасса, других регионов России и стран СНГ по технологии и совместно с немецкой фирмой «МАТО»;
- производство по немецкой технологии и реализация дополнительного оборудования для конвейеров: демпферных станций перегруза, очистителей лент различной конфигурации, регулирующих роликов для верхней и нижней ветвей конвейера и т.д.;
- футеровка приводных барабанов на местах и в стационарных условиях резиновой техпластиной и керамической плиткой; футеровка колес дизелевозов;
- бесплатное обучение персонала предприятий стыковке лент, стыковка лент силами своих специалистов по заказу, ремонт, сервисное и гарантийное обслуживание продукции.

Фирма «Сиб. Т» обладает рядом преимуществ: расположение в географическом центре России; продуктивное и взаимовыгодное сотрудничество и партнерство с ведущими европейскими производителями в области конвейерного транспорта (Германия, Голландия, ЮАР); динамичный рост объемов собственного производства.

Главный принцип работы предприятия — безусловное качество процессов, продукции, сервисов на всех стадиях реализации проектов, обеспечение безопасности условий труда и эксплуатации конвейеров.

уже достигает 90-100%), не испытывают и не дают рекомендаций по стыковке механическими соединителями. Чтобы реализовать свою продукцию на рынке (особенно в условиях тендерной системы закупок), производители лент «экономят», например, на прочности утка, которая непосредственно влияет на прочность и надежность механических стыков. Отстает от современных реалий и нормативная база, нет современных методик для испытаний конвейерных лент и механических стыков, недостаточны количество и оснащенность испытательных лабораторий.

Все это приводит к тому, что выбор конвейерных лент и механических соедините-

лей для стыковки производится зачастую на коммерческой основе, не учитывая требования надежной и безопасной эксплуатации конвейерного транспорта. Отсутствие доступных современных испытательных лабораторий не позволяет осуществлять расширенный входной контроль конвейерных лент и механических соединителей, а также способствует «фиктивной»



**Общество с ограниченной ответственностью «Сиб. Т»**  
652523, Кемеровская обл.,  
г. Ленинск-Кузнецкий, ул. Телефонная, 15  
Тел. : +7 (384-56) 3-51-67;  
тел. /факс: +7 (384-56) 3-49-84; 3-51-66;  
e-mail: sibt@yandex. ru; www. sib-t.ru



проверке остаточного ресурса изношенных лент при продлении срока службы.

Поэтому назрела необходимость в утверждении новых стандартов на изготовление и испытание конвейерных лент и стыков в соответствии с мировыми нормами и методиками, создании достаточного количества современных испытательных центров, приближенных к горнодобывающим предприятиям. Это позволит исключить поступление на горнодобывающие предприятия лент низкого качества, упростит и удешевит испытание лент и стыков, позволит осуществлять расширенный входной контроль, проверять остаточный ресурс изношенных лент, особенно при продлении срока службы и в конечном итоге повысит уровень надежной и безопасной эксплуатации ленточного конвейерного транспорта.

## Предприятия СУЭК добыли 24,3 млн тонн угля в январе — марте 2013 года

В январе — марте 2013 г. предприятия ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) добыли 24,3 млн т угля. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года снижение добычи составило 6%.

Объемы реализации в январе — марте 2013 г. остались на уровне аналогичного периода прошлого года, составив 25,1 млн т угля. Снижение продаж на внутреннем рынке составило 4%. Российским потребителям реализовано 15,7 млн т угля, из которых 11,7 млн т было отгружено на предприятия электроэнергетики.

Объемы международных продаж увеличились на 7% и составили 9,4 млн т угля, при этом объем экспорта собственного угля вырос на 5% и составил 8,5 млн т. Основные направления международных продаж — Китай, Южная Корея, Великобритания, Тайвань, Япония, Германия, Нидерланды, Испания и Польша.

*Наша справка.*

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение по объему добычи. Компания обеспечивает около 30% поставок угля на внутреннем рынке и более 25% российского экспорта энергетического угля. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Забайкальском, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Кемеровской области, в Бурятии и Хакасии.



# Надежные шахтные кабели марки ЭПРОФЛЕКС

Представлены шахтные и экскаваторные кабели марки ЭПРОФЛЕКС, обладающие рядом преимуществ перед традиционными кабелями, выпускаемыми отечественной промышленностью.

**Ключевые слова:** кабели, производство кабелей, шахтные кабели, экскаваторные кабели, гибкие экранированные кабели марки ЭПРОФЛЕКС.

Известно, что применение электрической энергии в шахтах сопряжено с рядом опасностей, среди которых можно выделить основные:

- поражение обслуживающего персонала электрическим током;
- взрывы метано — или пылевоздушной смеси вследствие открытого искрения, утечки тока, электрической дуги и др.;
- пожары в электрооборудовании, либо в других расположенных вблизи от электрооборудования объектах вследствие воздействия на них электрических разрядов и высокой температуры.

В настоящее время в системе электроснабжения потребителей шахты применяются гибкие силовые экранированные кабели на номинальное напряжение 1140 В. В отличие от других видов электрооборудования гибкие кабели в шахтах эксплуатируются в более тяжелых условиях. Независимо от способа их прокладки они постоянно находятся в движении, подвергаются растягивающим нагрузкам, изгибам и кручению. Подобные динамические нагрузки ускоряют процессы разрушения кабеля.

К основным повреждениям шахтных кабелей можно отнести:

- обрыв жил дистанционного управления;
- раздир оболочки;
- прокол изоляции проволокой жилы в случаях обрыва отдельных проволок.

Для предотвращения указанных опасностей в кабельной системе электроснабжения рекомендуется применять кабели, в которых жилы управления имеют дополнительное усиление, изоляция жил выполнена из теплостойких материалов, а наружная защитная оболочка, из материалов, не распространяющих горение и



одновременно обладающих достаточной механической прочностью.

ОАО «Амурский кабельный завод» имеет большой опыт — более 15 лет — по производству кабелей для горношахтного оборудования. Современное технологическое оборудование и собственный испытательный центр позволяют постоянно совершенствовать конструкции кабелей. Так, в период 2011-2012 гг. на предприятии проведена работа по разработке и постановке на производство серии гибких экранированных кабелей марки ЭПРОФЛЕКС на 1,14-6 кВ с теплостойкой этиленпропиленовой изоляцией, обладающих повышенным ресурсом.

Шахтные и экскаваторные кабели марки ЭПРОФЛЕКС обладают рядом преимуществ перед традиционными кабелями, выпускаемыми отечественной промышленностью, а именно:

- повышенная теплостойкость изоляции — 90°C, что обеспечивает более высокие токовые нагрузки и токи КЗ;
- жилы управления имеют дополнительные упрочняющие элементы;

- оболочка кабелей усилена синтетической либо металлической сеткой;
- кабели выдерживают 10 000 циклов изгиба на угол  $\pm 1\pi$ ;
- кабели с упрочненной оболочкой выдерживают растягивающие нагрузки 25 Н на 1 мм<sup>2</sup> суммарного сечения силовых жил;
- силовые жилы имеют металлический экран из медной луженой проволоки, что обеспечивает более высокую электробезопасность в случае проколов изоляции.

На сегодняшний день ОАО «Амурский кабельный завод» является одним из передовых предприятий по разработке и производству кабелей с резиновой изоляцией. Предприятие инвестирует значительные средства в новое оборудование. Это позволяет гарантировать высокий уровень технологического процесса, используемых материалов и выпускаемой продукции. Все производство подвергается сплошному контролю качества и соответствует стандартам ISO 9001 в отношении процессов разработки, внедрения, производства, установки и ввода в эксплуатацию продукции.



**ОАО «Амурский кабельный завод»**  
680001, Хабаровский край,  
г. Хабаровск, ул. Артемовская, д. 87  
Тел.: (4212) 53-88-99; факс: (4212) 53-88-22;  
e-mail: amurcab@amurkab.ru  
[www.amurkabel.ru](http://www.amurkabel.ru)

## Бригада Василия Ватокина шахты «Имени 7 Ноября» ОАО «СУЭК-Кузбасс» добыла один миллион тонн угля с начала года

14 апреля 2013 г. очистная бригада Василия Ватокина добыла миллионную тонну угля с начала года на шахте имени 7 Ноября ОАО «СУЭК-Кузбасс».

Этот высокопрофессиональный коллектив стал вторым «миллионером» в 2013 г. в Сибирской угольной энергетической компании, вслед за бригадой Владимира Березовского шахты «Талдинская-Западная 1».

Достижение установлено в лаве №1358-1 с вынимаемой мощностью пласта 4,6 м и запасами угля 3,9 млн т. Забой оборудован 166 секциями крепи «Тагор 24/50» (Польша), оснащенными новой электрогидравлической системой управления фирмы MARCO (Германия). Подобная система уже имеет опыт успешного применения в сложных горно-геологических условиях шахты «Комсомолец». Так же лава №1358-1 оборудована комбайном SL-500 и лавным конвейером SH PF 4/1032 (Германия).

Ежемесячная нагрузка на забой, обрабатываемый бригадой Василия Ватокина, составляет 300 тыс. т угля и более. В марте коллектив выдал на-гора 410,2 тыс. т угля.

*Наша справка.*

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение по объему добычи. Компания обеспечивает около 30% поставок угля на внутреннем рынке и более 25% российского экспорта энергетического угля. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Забайкальском, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Кемеровской области, в Бурятии и Хакасии.

Около трети от общего объема уголедобычи СУЭК обеспечивает ленинск-кузнецкое подразделение компании — ОАО «СУЭК-Кузбасс». В состав компании входит девять шахт, три угольных разреза, три обогатительных фабрики и 16 вспомогательных предприятий. Добыча компании за 2012 г. составила 31,1 млн т, что на 2,4 млн т больше, чем в 2011 г. В планах ОАО «СУЭК-Кузбасс» на 2013 г. — увеличить объем добычи еще на 2,3 млн т и довести его до уровня 33,4 млн т.

### ENP-5K400S – Наш флагманский корабль для самых продуктивных и современных лав в мире.

Пятиплунжерный-высоконапорный насос в фланцевом исполнении:

- 400kW приводная мощность
- Опционально с частотным преобразователем.
- Объемная подача до 738 л/мин
- Рабочее давление до 420 бар
- надежен, плавный ход и низкий уровень шума
- компактное исполнение
- удобен для обслуживания



**Hauhinco – Эксперты для водногидравлических систем**

Hauhinco Maschinenfabrik | G. Hausherr, Jochums GmbH & Co. KG  
 Байсенбрухштрассе, 10 | 45549 Шпрокхёвель | Германия  
 Тел.: +49 2324 705-0 | info@hauhinco.de | www.hauhinco.de




# РЕСОМАТИС® фирмы «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ» — система автоматического контроля, коррекции и оптимизации рабочей жидкости в гидросистеме механизированной крепи

**Ульрих ШМИЦ**

*Инженер-технолог-химик*

*(Фирма «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ», Германия)*

**Ханс-Херманн ХУНФЕЛЬД**

*Доктор техн. наук*

*(Фирма «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ», Германия)*

*В статье представлена система автоматического контроля, коррекции и оптимизации рабочей жидкости в гидросистеме механизированной крепи RECOMATIC® производства немецкой фирмы «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ».*

*Ключевые слова: механизированная крепь, гидросистема крепи, рабочая эмульсия, концентрат HFA, автоматический контроль.*

На сегодняшний день современную гидрофицированную механизированную крепь по праву можно отнести к самому дорогостоящему оборудованию, эксплуатируемому в подземных горных выработках.

В качестве рабочей жидкости для передачи усилия в гидравлической системе используется водомасляная эмульсия с добавлением присадок для улучшения смазывающих свойств и защиты от коррозии стальных металлоконструкций. Главное требование к гидрожидкости для применения в подземных условиях — это ее трудновоспламеняемость, которая достигается обеспечением высокого содержания воды в составе готовой к работе эмульсии.

В мировой практике для данного типа гидрожидкости принято обозначение HFA (H — hydraulic fluid (гидравлическая жидкость), F — fire resistant (трудновоспламеняемая), A — обозначение группы водных растворов и эмульсий для применения в механизированных крепях).

Продолжительные простои механизированной крепи, связанные с устранением неполадок и ремонтом, снижают эксплуатационную надежность и отрицательно влияют на ее производительность. Обязательным условием для повышения эффективности работы крепи и снижения затрат на техническое обслуживание и ремонт являются постоянный контроль за состоянием рабочей жидкости в гидросистеме и поддержание стабильной концентрации. В зависимости от качества и состава применяемой в производственном процессе воды концентрация рабочей эмульсии типа HFA может изменяться от 1 до 3%. В таком соотношении она обеспечивает оптимальную защиту металлоконструкций от коррозии, прекрасную смазывающую способность и высокую микробиологическую стойкость.

Для получения заключения независимых экспертов с последующей выдачей документа, дающего право использования концентрата на промышленных объектах, в том числе и на потенциально опасных объектах, концентрат подвергается строгому тестированию. Его положительные результаты останутся в силе только в том случае, если обслуживающий механизированную крепь персонал на протяжении всего времени эксплуатации добычного комплекса будет придерживаться основных правил и рекомендаций производителя концентрата по его применению.

Определить оптимальные параметры рабочей среды в зависимости от конкретных условий эксплуатации и от характеристик используемой добычным предприятием воды — задача производителя механизированной крепи вместе с производителем концентрата. Задача же эксплуатируемой организации — свести до минимума или

полностью исключить возникновение коррозии, что можно достичь путем поддержания концентрации рабочей эмульсии на требуемом уровне. Таким образом, минимизация рисков появления коррозии из-за пониженной концентрации рабочей жидкости в гидросистеме крепи поможет увеличить срок службы и надежность ее работы.

До сих пор для измерения концентрации рабочей эмульсии в шахте применяется ручной оптический рефрактометр. С его помощью, как показывает практика, измерения проводятся один раз в сутки, а то и реже.



*Рис. 1. Ручной рефрактометр, имеющий допуск к применению при работах в подземных шахтах и рудниках*



*Рис. 2. Цифровая модель ручного рефрактометра на батарейках, не имеющая допуска к применению при работах в подземных шахтах и рудниках*

Недостатком метода измерения при помощи ручного рефрактометра является тот факт, что полученный результат не может быть абсолютно точным, так как проведение точечных замеров показывает концентрацию только на момент взятия пробы. За относительно короткий промежуток времени на текущее состояние рабочей среды могут повлиять различные факторы. Для своевременного предотвращения нежелательных изменений и ухудшения свойств рабочей жидкости, связанных с нарушением установленных пределов допустимой концентрации, величины pH или удельной электрической проводимости, требуются непрерывный контроль и при необходимости коррекция нарушений состояния рабочей среды в гидросистеме механизированной крепи. Специально для этой цели фирма «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ» разработала и успешно реализует в разных странах мира установку непрерывного автоматического контроля состояния гидрожидкости в крепи и стабилизации ее концентрации до нужного уровня под названием RECOMATIC®.



*Рис. 3. Установка RECOMATIC®*



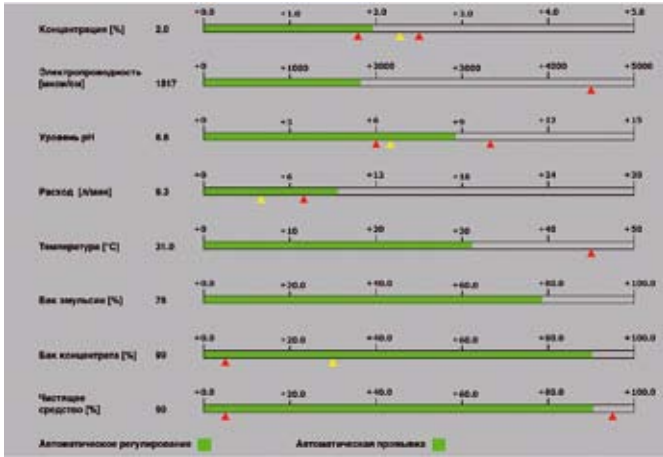


Рис. 4. Результаты текущих измерений

В случае нарушения одного из установленных пределов концентрации RECOMATIC® автоматически производит ее корректировку до оптимального значения: она дозирует необходимое количество воды или концентрата и подает недостающий компонент в нужной пропорции в гидробак смешивания эмульсии.

Параллельно производятся измерения текущих значений температуры, pH и электропроводности с последующим архивированием полученных результатов.

При помощи сигнальных флажков оператор установки может на мониторе индивидуально выставлять предупредительные и аварийные границы для каждого отдельного параметра рабочей жидкости.

Каждые 2 секунды из гидробака готовой эмульсии производится отбор пробы, которая поступает на анализ в систему контрольно-измерительных устройств. Образующаяся на поверхности стальных конструкций стойкая защитная пленка, предохраняющая металл от коррозии, удерживается также и на призмах измерительных приборов, что может существенно повлиять на точность показаний. Поэтому установка RECOMATIC® предусматривает функцию автоматической очистки всех контрольно-измерительных устройств специальным чистящим средством. Определение уровня заполнения баков готовой эмульсии HFA, концентрата и чистящего средства непрерывно осуществляется при помощи встроенных уровнемеров.

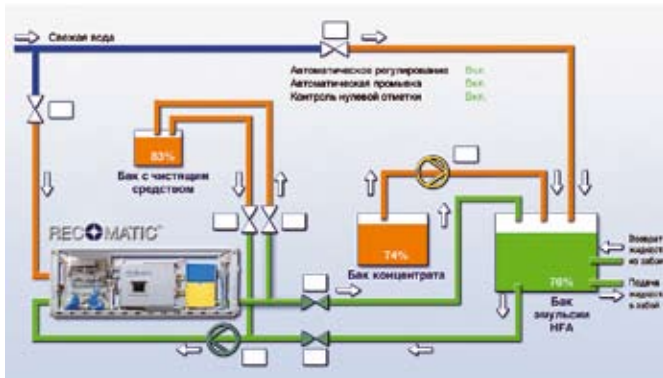


Рис. 5. Схема работы установки RECOMATIC®



Рис. 6. RECOMATIC® на штреке шахты «Карвина» чешской угольной компании «ОКД»

Конструктивное исполнение и функциональные возможности установки RECOMATIC® подбираются и реализуются в соответствии с индивидуальными горнотехническими возможностями шахтной выработки. Место расположения установки выбирается в непосредственной близости от гидробака смешивания рабочей эмульсии. Установка работает независимо от всего механизированного комплекса и не может повлиять на его работу и процесс управления им.

Простота и удобство в обслуживании даже в самых жестких условиях эксплуатации — требование, которое диктуют нам современные угольные шахты и которое смогла реализовать установка RECOMATIC®. Она проводит самодиагностику правильности работы и при выявлении отклонений от заданных установленных параметров прерывает корректировку концентрации рабочей среды, при этом измерительный процесс основных ее характеристик не прерывается. Результаты измерений отображаются на мониторе установки, расположенной на штреке, а также на мониторе компьютера визуализации горного диспетчера на поверхности. Они сохраняются в памяти установки и могут быть в любое время вызваны из архива для просмотра и последующего анализа в графическом виде.

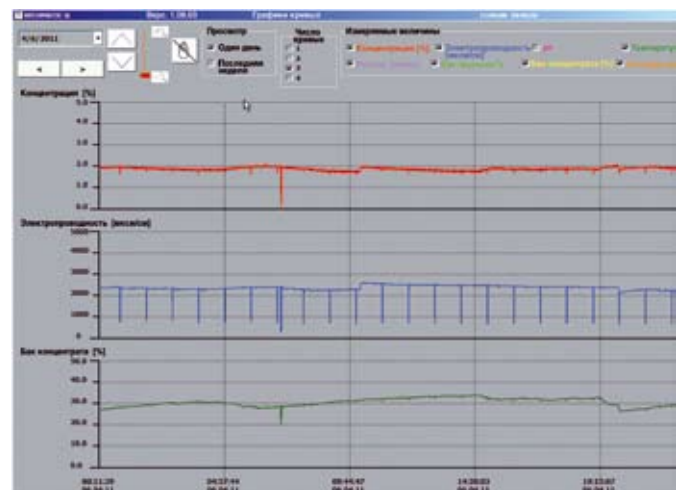


Рис. 7. Документирование результатов измерения за сутки

На протяжении четырех лет установка RECOMATIC® успешно эксплуатируется на угледобывающих предприятиях Европы. Наши заказчики убедились во всех преимуществах применения системы RECOMATIC®, которая проводит измерения в режиме онлайн: **непрерывный** автоматический контроль за текущим состоянием рабочей жидкости, быстрое реагирование на любое отклонение ее состояния от нормы, возможность сохранения результатов измерений для их последующего анализа за длительный период времени.

Сравнительный анализ показал, что стоимость RECOMATIC® составляет не более 1% от стоимости механизированной крепи.

Используя систему непрерывного мониторинга может быть уверен, что коррозия в его крепи всегда под контролем!

Приглашаем всех заинтересованных лиц посетить наш стенд FG54 на выставке «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ 2013», чтобы ознакомиться с системой RECOMATIC® и получить консультацию наших специалистов.

**TIEFENBACH** Control Systems GmbH  
 Tiefenbach Control Systems GmbH  
 Rombacher Hütte 18a D-44795 Bochum  
 Tel: +49 234 777 66 0 Fax: +49 234 777 66 999  
 e-mail: info@tibacon.com www.tibacon.com

**ООО «ТИФЕНБАХ Контрол Системз»**  
 650021 Россия, г. Кемерово,  
 ул. Новгородская, 1  
 Тел./факс: +7 (3842) 57-12-45  
 e-mail: tiefenbach-rus@mail.ru



## КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Помимо средств автоматизации, Вы можете заказать у нас изготовление маркировки кабелей, проводников, клемм и оборудования любых производителей.

- Маркировка печатается на специализированном немецком оборудовании на наконечниках, кабельных бирках, табличках, в том числе самоклеящихся.
- Используется современная УФ-технология, благодаря этому обозначения отличаются очень высокой четкостью и повышенной стойкостью к различным растворителям и механическому истиранию.



ООО «ЛИК Технолоджи», г. Томск, пер. Пойменный, 4а  
Тел./факс.: (3822) 40-80-04  
info@lik.tomsk.ru www.lik.tomsk.ru



## В Красноярском крае определены победители регионального этапа конкурса, проводимого Фондом «СУЭК — РЕГИОНАМ», «Комфортная среда обитания»

В марте 2013 г. Фонд «СУЭК — РЕГИОНАМ» объявил о проведении ежегодного конкурса проектов «Комфортная среда обитания», цель которого — создание комфортных условий для проживания и работы жителей территорий присутствия СУЭК. В этом году конкурсом предусмотрено четыре номинации: «Уютный двор, уютный дом», «Красота вокруг нас», «Чистый город — здоровое будущее» и «Территория здоровья».

Всего за две недели общественные организации, инициативные группы, образовательные учреждения и отдельные жители шахтерских городов и районов Красноярского края представили на конкурс 22 проекта, направленных на благоустройство своей «малой родины».

Самыми активными оказались жители Шарыповского района. В региональный оргкомитет конкурса от них поступило 12 проектов. Жители Бородино направили

пять проектов, из Назаровского района поступило два проекта, из Назарово, Шарыпово и Рыбинского района — по одному.

Конкурсной комиссии пришлось нелегко. Каждый проект по своему интересен, актуален и заслуживает внимания. При рассмотрении проектов учитывались их соответствие целям и задачам конкурса, социальная значимость, реалистичность и экономическая эффективность проекта, наличие собственного и привлеченного вклада в его реализацию, а также конкретность и долгосрочность результатов проекта.

В результате победителями краевого этапа конкурса стали 12 проектов. Участники конкурса убеждены, дети — наше будущее, именно поэтому большинство проектов направлено на благоустройство дворовой или школьной территории.

«С каждым годом жители шахтерских территорий все активнее принимают

участие в конкурсе, растет качество проектов и чувствуется творческий подход авторов. Это говорит о том, что люди хотят жить в более комфортных условиях, видеть свой город уютным и благоустроенным. И, что важно, готовы сами созидать, изменять, преобразовывать. И СУЭК в таких благих начинаниях обязательно поможет», — отметила председатель регионального оргкомитета конкурса, представитель Фонда «СУЭК — РЕГИОНАМ» в Красноярском крае **Марина Смирнова**.

Все 12 проектов — победители регионального этапа конкурса «Комфортная среда обитания» — направлены в Москву для участия в федеральном этапе. В качестве главного приза для победителей конкурса от Фонда «СУЭК — РЕГИОНАМ» предусмотрены денежные средства на реализацию своего проекта.



**ОАО «Мечел» (NYSE: MTL),  
ведущая российская горно-добывающая  
и металлургическая компания,  
информирует**

## ОАО «Мечел» — 10 лет

**ОАО «Мечел» в марте 2013 г. отпраздновала 10-летие со дня основания группы.** Ведущая свое начало от консолидации нескольких производственных активов, включая Челябинский металлургический комбинат и горнодобывающую компанию «Южный Кузбасс», компания «Мечел» в настоящее время объединяет около 30 промышленных предприятий по производству угля, железорудного концентрата, стали, проката, продукции высоких переделов, ферросплавов, тепловой и электрической энергии.

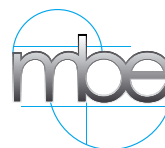
ОАО «Мечел» входит в тройку мировых производителей коксующихся углей, занимает первое место в России по производству концентрата коксующегося угля и четвертое место в России по общей добыче углей. Компания контролирует более четверти мощностей по обогащению коксующегося угля в стране. ОАО «Мечел» занимает второе место в стране по производству сортового проката, а также является крупнейшим и наиболее многопрофильным производителем специальных сталей и сплавов в России.

Генеральный директор ОАО «Мечел» **Евгений Михель** отметил: «За прошедшее десятилетие «Мечел» прошел огромный путь, став не просто одной из ведущих российских компаний по добыче угля, производству проката и метизов, но и одним из крупнейших производителей коксующегося угля в мире. Благодаря нам многие градообразующие предприятия смогли выжить в самые трудные кризисные годы. Сейчас, спустя 10 лет, нам по плечу столь масштабные и беспрецедентные для российского бизнеса проекты, как освоение, включая постройку 321-километровой железной дороги, Эльгинского месторождения, обладающего крупнейшими в мире запасами коксующегося угля. Мы также завершаем строительство универсального рельсобалочного стана, который позволит России стать одной из немногих стран в мире, производящих 100-метровые рельсы для высокоскоростных железных дорог. Наши проекты не только создают тысячи новых рабочих мест, но и делают огромный вклад в развитие Сибири и Дальнего Востока, умножая мощь и процветание российской экономики.

Сегодня «Мечел» не останавливается на достигнутом и чутко реагирует на вызовы постоянно меняющейся рыночной среды. За время своего существования «Мечел» сохранил гибкость, готовность идти в ногу со временем. Несмотря на трудности кризисного периода, «Мечел» рассчитывает достичь новых высот, особенно в развитии нашего горнодобывающего дивизиона, где благодаря имеющимся запасам угля и планам по освоению месторождений к концу следующего десятилетия компания намерена не только сохранить свои лидирующие позиции в мире в сфере добычи металлургического угля, но и укрепить их».



BATAС® JIG



PNEUFLOT®

Фирма MBE Coal & Minerals Technology GmbH, Германия, с гордостью сообщает о создании **ООО МБЕ Обогащение угля и минералов** с офисом в г. Москве. Обогащение руды, минерального сырья и угля – ключевые направления нашей деятельности на протяжении уже нескольких десятилетий. Мы стремимся к тому, чтобы предоставлять Вам самые оптимальные решения и новейшие технологии. Будем рады совместному сотрудничеству по новым проектам.

101000 г. Москва, ул. Мясницкая, 24/7, стр. 1, офис 108, Тел +7 495 6251913, Факс +7 495 6233387, mbe-oum@mbe-cmt.com, www.mbe-cmt.com

# SANYI



## ПРОХОДЧЕСКИЙ КОМБАЙН EBZ 160 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Габариты	10100x3000x1600 мм
Высота проводимых выработок	2,2-3,8 м
Ширина проводимых выработок	3,5-5,5 м
Мощность электродвигателя у усечения	160/100 Кв
Питающее напряжение	1140/660 В
Скорость вращения головки усечения	46/23 об. в мин.
Диапазон углов наклона проводимых выработок	±18°
Глубина подрывки почвы	200мм
Скорость хода	0-7м/мин.
Объем загрузки	3,5 м3/мин.
Скорость цепи погрузочного конвейера	61м/мин.
Емкость масляного бака	500л
Мощность электродвигателя масляного насоса	90кВт
Давление на землю	0,14МПа
Масса	48 т (Включая ленточный перегружатель)

# КАЧЕСТВО

**РОССИЙСКИЙ ФИЛИАЛ:**

Россия, Кемеровская область  
г. Новокузнецк

тел.: +7 960 908-66-00  
+7 916 227-23-08

e-mail: [kostja@hotmail.com](mailto:kostja@hotmail.com)

**ООО "САНИ УКРАИНА  
ТЯЖЕЛОЕ ОБОРУДОВАНИЕ"**

Украина, г.Донецк, 83001  
ул. Артема, 51а  
ТРЦ "Green Plaza" 15 этаж

Тел.: +38 (062) 206-51-65  
Факс.: +38 (062) 206-51-65  
Моб.: +38 (066) 510-75-81

e-mail: [sanyi@sanyi.com.ua](mailto:sanyi@sanyi.com.ua)



## ПРОХОДЧЕСКИЙ КОМБАЙН EBZ 260H ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Габариты	12400x3600x1790
Высота проводимых выработок	3,3-5,1 м.
Ширина проводимых выработок	С питателем 3,60 метра. 4,2-6,2 м.
Мощность электродвигателя у усечения	260/200кВт
Питающее напряжение	1140В
Скорость вращения головки усечения	54/23.8 обо/мин.
Диапазон углов наклона проводимых выработок	±18°
Глубина врезки внизу	255мм
Скорость хода	0-6,5м/мин.
Оборот режущей головки	55/27 обо/мин.
Емкость масляного бака	900л
Мощность электродвигателя масляного насоса	160кВт
Давление на землю	0,16МПа
Масса	100т

# МЕНЯЕТ МИР

## УГОЛЬНЫЙ СТРУГ ВН 38/2Х400

БЕЗОПАСНЫЙ - ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ - НАДЕЖНЫЙ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Производительность	1000 т/ч
Общая длина	300 м
Толщина пласта	0,8м — 2,0 м
Мощность резки	A ≤ 350N/mm
Давление, необходимое для работы	1140
Мощность главного привода	2x400 кВт
Мощность привода конвейера	2x400 кВт
Габаритные размеры (длина, ширина, высота)	1500x800x300 мм
Технические характеристики тяговой цепи	38x137 мм
Технические характеристики звена цепи	34x126 мм
Скорость главного привода	0 ~ 3м/с (Постоянный контроль)
Скорость работы скребковой цепи	1,32 м/с
Интервал между скребками	1008 мм

# ООО «СИБЭЛЕКТРО»

## путем развития и совершенства

Приводятся основные моменты истории и современное состояние завода горношахтного оборудования — компании ООО «Сибэлектро», осуществляющей разработку и выпуск перспективных видов горношахтной техники и оборудования, транспортных систем и механизмов, проведение качественных ремонтов оборудования и оказание услуг по гарантийному и постгарантийному сервисному обслуживанию, представлена выпускаемая компанией продукция.

**Ключевые слова** — горношахтное оборудование, машиностроительный завод, ремонт оборудования, сервисное обслуживание.

ООО «Сибэлектро» — завод горношахтного оборудования, современное машиностроительное предприятие, был основан в 2005 г. на производственной базе «Новокузнецкого опытного завода электромонтажных механизмов». Предприятие динамично развивается, станочный парк обновляется высокотехнологичными металлообрабатывающими станками, повышается качество выпускаемой продукции, увеличивается номенклатура изделий и сервисных услуг. Более семи лет завод успешно работает на рынке Кузбасса, осуществляя изготовление, ремонты, сервисное обслуживание, оказывая услуги аутсорсинга горношахтного оборудования. Имеет партнёрские отношения со всеми угольными компаниями Кузбасса и угледобывающими регионами России. Является официальным дистрибьюто-

ром многих известных зарубежных и российских компаний.

Компания ООО «Сибэлектро» осуществляет реализацию полного цикла производства горношахтного оборудования — от разработки конструкторской документации и сертификации изделия до ввода в эксплуатацию на предприятиях заказчика и сервисного сопровождения в период эксплуатации оборудования.

Основной вид деятельности предприятия (завода) — производство, ремонт и сервисное обслуживание горношахтного оборудования, транспортных систем и механизмов.

В 2005 г. заводом налажен выпуск и ремонт современных шахтных лебёдок разных типов.

В 2007 г. начаты производство и ремонт гидродинамических муфт, скребковых конвейеров, капитальный ремонт проходческих комбайнов всех типов отечественных и зарубежных производителей.

В 2008 г. освоено производство подвесной монорельсовой дороги ПМД-140 и элементов напочвенных транспортных систем для перевозки грузов в подземных выработках шахт и рудников с углом наклона трассы  $\pm 30^\circ$ .

В 2009 г. запущена установка ремонта шнеков выемочных комбайнов по технологии KRUMMENAUER (Германия), осуществляются поузловой ремонт выемочных комбайнов и ремонт компрессорных станций по методу GHH RAND (Германия). Также в 2009 г. начато производство элементов ленточных конвейеров с жёстким ставом и ленточных перегружателей. Для комплектации ленточных конвейеров предлагаются уникальные

мотор-барабаны, имеющие высокий КПД и высокую удельную мощность.

В 2010 г. начато производство подвесной монорельсовой дороги ПМД-200, предназначенной для перевозки тяжёлых грузов — до 40 т. Также 2010 год ознаменован внедрением комплекса импортного высокопроизводительного оборудования для сварочного производства. В этом же году освоено производство новых типов импортозамещающего горношахтного оборудования: формирователей потока горной массы, пересыпов трубчатых; вспомогательного оборудования дизель-гидравлического транспорта (гидравлические подъёмные устройства, тележки, транспортные кабины). Освоено изготовление сертифицированного типового ряда ленточных конвейеров КЛ-КШТ, в том числе барабанов ленточных конвейеров футерованных современными материалами. Освоен капитальный ремонт шахтных подвесных дизельных локомотивов всех типов. На все изготавливаемое оборудование имеются сертификаты соответствия и разрешения на применение.

Развивая технологический потенциал по изготовлению горношахтной техники и постоянно улучшая технические показатели изготавливаемого оборудования, с 2011 г. по настоящее время ООО «Сибэлектро» совместно с ЗАО «Углеметан Сервис», Институтом угля СО РАН и рядом иностранных компаний-партнёров ведёт проработку вопросов создания высокотехнологического комплекса по добыче, переработке и утилизации шахтного метана.

Начиная с 2012 г. ООО «Сибэлектро» совместно с компанией «Atlas Copco» при-



В цехах ООО «Сибэлектро» новое современное оборудование



ступило к разработке, созданию и внедрению азотных установок модульного типа для применения их на угольных предприятиях Кузбасса, отрабатывающих пласты, склонные к самовозгоранию.

С 2012 г. по настоящее время ООО «Сибэлэктор» совместно с СибГИУ, Институтом угля СО РАН и рядом иностранных компаний-партнёров ведёт проработку вопросов создания комплекса технологий и оборудования для переработки рядового угля в транспортных потоках угольных шахт посредством обеспыливания, обезвоживания, классификации и утилизации минеральных включений класса — 0,5 мм для повышения качества угольной продукции, уровня промышленной безопасности и обеспечения благоприятных для персонала санитарно-гигиенических условий.

**Роль и значение организации в отрасли** — это создание и освоение перспективных видов новой техники, проведение качественных ремонтов оборудования, оказание услуг по гарантийному и постгарантийному сервисному обслуживанию.

**Ресурсы компании** (человеческие, финансовые, материальные) — численность работников компании ООО «Сибэлэктор» превышает 600 человек, в течение последних трёх лет на создание высокотехнологического оборудования и станочного перевооружения ежегодно осваивается более 150 млн руб., осваиваются новые технологии, ведётся строительство новых площадей под развитие и расширение производства.

**Инфраструктура компании** — в структуру компании входят ООО «Кузбассшахттехнология», ООО «Кузбассшахттехнология-Монтаж», ООО «Кузбассшахттехнология-Турбо».

В рамках кооперации с научными учреждениями и вузами ведётся совместная работа с СибГИУ, Институтом угля СО РАН, Государственным институтом экологии, безопасности и новой энергетики Германии УМЗИХТ по разработке и реализации проектов создания нового горношахтного оборудования.

Компания ООО «Сибэлэктор» является постоянным участником выставки-ярмарки «Уголь России и Майнинг», продукция компании, экспонирующаяся на выставке, отмечена дипломами и медалями, в том числе золотыми и Гран-при.

*Материалы подготовил Михаил ДУРНИН,  
заместитель генерального директора  
по инновациям*

**СИБЭЛЕКТРО**  
**КУЗБАССШАХТТЕХНОЛОГИЯ**

ООО «Кузбассшахттехнология»  
654034, Кемеровская обл.,  
г. Новокузнецк, ул. Малоэтажная, д. 8  
Тел./факс: +7 (3843) 37-25-37  
[www.ksht-mining.com](http://www.ksht-mining.com)





## Мы знаем как... мы делаем это сами

RAG Mining Solutions GmbH, Херне (Германия), представляет немецкое «ноу-хау» на мировом рынке и предлагает широкий спектр консультационных и инженеринговых услуг, например, обучение по следующим темам:

- Техническое планирование;
- Логистика;
- Технология крепления горных выработок / подготовительные работы;
- Вентиляция и климатизация;
- Очистные работы;
- Автоматизация;
- Диспетчерская технология;
- ОТ, ОЗ и ООС (HSE);
- Система контроля.

RAG Mining Solutions вместе с родственной компанией RAG Deutsche Steinkohle обладает целым рядом подходов к оптимизации процессов подземной добычи каменного угля. В центре внимания услуг и обучения, предлагаемых под девизом «Мы знаем как... мы делаем это сами», всегда стоит выгода клиента.

В качестве примера одного из бизнес-направлений RAG Mining Solutions, что особенно пользуется постоянно растущим спросом в международной угольной промышленности, является в данном случае система контроля, реализуемая собственным аккредитованным исследовательским институтом.

Основой предлагаемых исследовательским институтом услуг являются экономически обоснованные методики анализа и проверки, а также многолетний опыт сотрудников со специализацией в разных областях. Высокие требования немецкой горной промышленности к качеству уже более 40 лет оказывают влияние на основные темы системы контроля: обеспечение качества, проверка сырья, анализ/управление дефектами (B2B) и оценивание поставщиков.

За прошедшие годы исследовательский институт проводил исследования не только для немецкой угольной промышленности, но и занимался многочисленными проектами для предприятий горной и дру-

гих видов промышленности по всему миру. Поскольку безопасность, доступность и действительная стоимость горношахтного оборудования приобретают все большее значение, поэтому клиенты все чаще инвестируют деньги в обеспечение качества и в оценивание поставщиков.

Именно в этой сфере система проверки компании RAG Mining Solutions — на основании многолетнего опыта — может создать компанию с мировым именем по классификации предприятий угольной промышленности.

Так, например, с мая 2012 г. в сфере аудита поставщиков действует Соглашение о сотрудничестве с российским научно-исследовательским институтом ВостНИИ, который занимается в целом процедурой сертификации и допуска горношахтного оборудования для российской угольной промышленности.

В договоре о сотрудничестве между RAG Mining Solutions и ВостНИИ, с целью упрощения процесса проверки, немецкий исследовательский институт получает доверенность проводить такой аудит на основании многолетнего опыта своих сотрудников от имени ВостНИИ для соответствующих европейских поставщиков.

На основании данного сотрудничества RAG Mining Solutions может теперь также оказывать активную поддержку при сертификации предприятий, которые хотят представить свое горношахтное оборудование на российском рынке.

Другим примером успешного переноса экономического «ноу-хау» служит планирование электротехнических установок и диспетчерских служб для горных предприятий.

Чтобы регистрировать и работать с техническими параметрами оборудования в режиме настоящего времени, необходимо не только наличие соответствующего измерительного оборудования на месте, но и мощная, масштабируемая сетевая структура для передачи данных, а также соответствующая диспетчерская для оценки и отображения полученных данных. Как показал прошлый опыт, на сегодняшний день

технические возможности относительно простого получения данных в режиме настоящего времени приводят за короткий промежуток времени к образованию серьезного информационного потока, для которого не предусмотрена соответствующая система оценки данных. Много данных и показаний в данном случае просто не используются. Поэтому система архивирования и визуализации в диспетчерской системе наряду со структурой организации диспетчерской приобретает все большее значение. Только тогда имеет смысл регистрировать данные в режиме реального времени, когда эти данные должным образом архивируются и затем наглядно будут представлены, для быстрого доступа к ним с диспетчерских рабочих мест.

«Ноу-хау» немецкой горной промышленности, накопленное в течение не одного десятилетия именно в этом секторе при планировании электротехнических установок и шахтных диспетчерских, представляет сегодня компания RAG Mining Solutions во всем мире. RAG Mining Solutions предлагает по данным темам соответствующие консалтинговые и инженеринговые услуги, чтобы обеспечить соответствующее развитие предприятий.

Среди этих услуг:

- Планирование соответствующей подземной электротехники;
- Планирование необходимых сетевых структур для обработки данных;
- Планирование диспетчерских;
- Программирование систем управления для поверхностных и подземных установок;
- Программирование для систем визуализации;
- Запуск объектов в производство.

Наглядное представление рабочих процессов на шахте представляет не только удобство для клиента, но и возможную оптимизацию рабочих процессов. Надежность рабочих процессов и оптимальная координация персонала шахты неизбежно приводят к улучшению рабочих процессов на шахте, что в итоге приводит к сокращению расходов для производителя.

**RAG Mining Solutions GmbH**  
Shamrockring, 1, 44623 Herne, GERMANY  
Tel. : +49 (0) 23 23 15 – 53 00  
[www.rags.com](http://www.rags.com)





# Польские горные машины и устройства – ведущие в мире!

Power of Innovation

**Polska**  
MINING



Польские горные машины и устройства являются лучшими на внешних рынках. Очень современные решения и самое высокое качество являются их отличительной приметой.

На шахтах и разрезах во всем мире применяются такие польские машины, как проходческие и очистные комбайны, механизированные крепи, конвейеры, экскаваторы и отвалообразователи. Кроме того, польские производители горных машин предлагают большой спектр устройств, необходимых для добычи угля, в том числе транспортные системы и машины, системы мониторинга, сигнализации, метанометрические, приводные и т.д. Это самые современные устройства, отвечающие почти всем международным стандартам, таким как, например, ISO (*International Electrotechnical Commission*), ATEX (*Atmosphères Explosibles*). При этом делается ставка на самые современные решения не только в области технологии, но и с учетом охраны окружающей среды и безопасности труда в шахтах.

Опытным полигоном для этих машин и устройств являются не только польские каменноугольные шахты, но и рудники по добыче соли, меди, цинка и свинца, а также разрезы по добыче бурого угля и минерального сырья, предприятия по добыче газа, нефти и минеральных вод.

В польском угольном секторе работают такие ведущие группы с огромным потенциалом, как Korpex, Famur, Fasing, Carboautomatyka, Pumar.

Благодаря им охват является комплексным, они обеспечивают угольную отрасль на всех этапах, начиная с проектирования, строительства каждого добывающего предприятия в различных горно-геологических условиях, оснащения необходимыми машинами и устройствами, а также обеспечения сервисом.

Отличительным аспектом является то, что польский угольный сектор обеспечен научно-исследовательской базой, научно-исследовательскими институтами и техническими высшими учебными заведениями. Знаменитые профессора, инженеры работают над самыми современными решениями, которые обеспечивают сильную позицию на рынке и позволяют эффективно повышать безопасность работ. Среди таких учреждений следует отметить Горно-металлургическую Академию (г. Краков), Политехнический институт (г. Гливицы), Институт химической переработки угля, Институт минерального сырья Польской академии наук, Институт новейшей техники EMAG, Институт горной техники KOMAG.

Все перечисленные учреждения и польские главные производители горных машин и устройств принадлежат Горной Промышленно-Торговой Палате (г. Катовицы), которая объединяет также шахты и фирмы, обслуживающие угольную промышленность.



**INNOVATIVE ECONOMY**  
NATIONAL COHESION STRATEGY

EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



The project is co-financed by the European Union from the European Regional Development Fund



**Ampcontrol UK Limited**  
66 Third Avenue, Heatherhouse Industrial Estate,  
Irvine, KA12 8HN Scotland  
tel. + 44 1294273111; fax: + 44 7703543428  
www.ampcontrolgroup.com

Российское редставительство  
Ampcontrol UK:  
**ООО «Алленвест-Кузбасс»**  
650000, г. Кемерово,  
ул. Весенняя,  
д. 24А, офис 211  
Тел.: +7 (3842) 36-18-44  
E-mail:  
allenwest\_kuzbass@kemnet.ru

**Компания Ampcontrol UK Limited**  
Торговая марка: Ampcontrol Allenwest  
Расположена в г. Ирвайн, Шотландия  
Офис продаж: Донкастер, Англия  
130 сотрудников в UK  
~3500 м<sup>2</sup> производственных площадей



### ИСТОРИЯ КОМПАНИИ

- Компания Wallacetown Engineering Ltd (WECOL) — основана в 1918 г.
- За 1920-е годы Wallacetown становится крупнейшим поставщиком электрооборудования для предприятий угольной промышленности Великобритании.
- В 1990-х гг. компания Wallacetown путем покупки компаний M&C Switchgear и Belmos расширяет ассортимент своей продукции и называется теперь Allenwest Wallacetown
- В июле 2007 г. компания была приобретена холдингом Ampcontrol International Ltd (Австралия) и сейчас, получив в 2011 г. новое название Ampcontrol UK, входит в состав группы компаний Ampcontrol Group с расположением в Австралии, Новой Зеландии, Китае, России, Южной Африке и Великобритании

### МИРОВОЙ РЫНОК ПРОДУКЦИИ КОМПАНИИ



### ПРОДУКЦИЯ

**Силовые подстанции AW2000** — комбинация силового трансформатора с магнитной станцией, полностью интегрированная система «Включай и работай» напряжением от 550 до 6600 В, могут быть укомплектованы приводами до 16 шт., с интегрированной системой сигнализации и коммуникации, совместимые с системой SCADA, применение: забой, конвейер, КСО.

**Пускатели и распределители SW202** на 550/1100 В — одно — и двухприводные, с реверсом и без реверса, с трансформатором освещения.

**Шахтные взрывозащищенные трансформаторы** с напряжением: первичным — до 11 кВ, вторичным — до 6,6 кВ, широким выбором мощностей до 5000 кВ·А, с опцией температурного контроля.

### ПАРТНЕРЫ КОМПАНИИ



**Устройства защиты трансформаторов** по высокой и низкой стороне: на ВС-вакуумный автомат-разъединитель до 11кВ, электронное реле защиты AW20В, с широким рядом защит на НС, дополнительными источниками освещения.

**Системы наблюдения, управления и передачи данных:** медь или оптика, одно — и мультирежимные, все стандартные протоколы.

**Компоненты:** разъединители без нагрузки до 6600 В, разъединители под нагрузкой до 3300 В, вакуумные контакторы 1100-3300 В, кнопки СТАРТ/СТОП, аварийный СТОП.

**Электроника:** реле защиты двигателя, реле защиты по утечке на землю, реле защиты частотника, искробезопасные источники питания.

**Взрывозащищенные датчики газа:** метан, угарный газ, углекислота, кислород, перепад давления.

**Главные светильники:** взрывозащищенные, взрывозащищенные со светодиодами, искробезопасные со светодиодами.

**Система голосовой коммуникации:** многоблочные с предстартовой сигнализацией.

**Частотные преобразователи:** привод Rockwell Powerflex 7000 от 2300 до 6900В, охлаждение водой, мощность до 1000кВ.

### ПОСЛЕДНИЕ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

**Шахта «Домилл» (Великобритания)** — подстанция на 10 приводов с двойным напряжением — взрывозащищенная (8х3300 В и 2х1100 В). Забой 5 х 294 м производит 110 тыс. т в неделю.

**Шахта «Сорсби» (Великобритания)** — подстанция на 12 приводов с двойным напряжением — взрывозащищенная (10х3300 В и 2х1100 В). Забой 2 х 260 м производит 50 тыс. т в неделю.

**Шахта на Шпицбергене** — подстанция на 17 приводов с двойным напряжением — взрывозащищенная (6х3300 В и 11х1100 В). Забой 3,4 х 253 м производит 3,2 млн т в год.

**Шахта «Силаугоу-Датонг» (Китай)** — магнитная станция на 8 приводов по 3300 В. Забой производит 10 млн т в год.

**Шахта «Ташан-Датонг» (Китай)** — подстанция 10кВ / 2500кВ·А на 3 привода — взрывозащищенная х 3300 В. Забой производит 10 млн т в год.

**Шахта «Жининг № 3», Янжу (Китай)** — магнитная станция на 25 приводов с двойным напряжением — взрывозащищенная (3х6000 В и 12х660 В). Производительность конвейера 3500 т/ч.

**Шахта «Распадская-Коксовая», Кузбасс (Россия)** — подстанция 6,3 кВ / 1,5 МВ·А / 1100 В — взрывозащищенная на 8 приводов для КСО

**Шахта «Распадская», Кузбасс (Россия)** — подстанция 2,5 МВ·А / 6,3 кВ / 3,3 кВ и магнитная станция на 6 приводов по 3300 В — взрывозащищенная. Забой производил 4 млн т в год (до аварии на шахте).



# УгольМашГрупп

Группа Компаний комплексного угледобывающего оборудования

- Комплексная поставка

- Шеф - монтаж

- Сервисное обслуживание

Лебёдки проходческие  
 Машины подъёмные шахтные  
 Машины погрузочные шахтные  
 Вентиляторы шахтные  
 Бурильные установки, машины, станки  
 Шахтные самосвалы  
 Погрузочно - разгрузочные машины

Генеральный представитель:

Чжуан Енун (Александр)

г.Москва, Сибирский проезд, д.2

Тел: +7 495 663-7336

Моб: +7 903 198-9686

e-mail: [info@ugolmash.ru](mailto:info@ugolmash.ru)

[www.ugolmash.ru](http://www.ugolmash.ru)

Директор:

Захаров

Сергей Сергеевич

г. Кемерово,

Тел: +7 903 984-2559

Факс: +7 3842 698-069

e-mail: [chuangli@mail.ru](mailto:chuangli@mail.ru)

e-mail: [zss@ugolmash.ru](mailto:zss@ugolmash.ru)

Генеральный директор

Ван Фэн Лин (в Китае)

1568 Songfu Road

Qingpu Industrial Park

Shanghai, China

факс: 86-021-59869222

[wangfenglin6777@163.com](mailto:wangfenglin6777@163.com)

[www.shelkj.com](http://www.shelkj.com)

## ОАО «Распадская» подписала долгосрочный контракт с Hyundai Steel Company на поставку угольной продукции

**РАСПАДСКАЯ**  
О А О « Р А С П А Д С К А Я »



ОАО «Распадская» подписало долгосрочный контракт с Hyundai Steel Company на поставку угольной продукции с поэтапным увеличением годовых объемов до 300 тыс. т в год в привязке к международной системе ценообразования. Ранее между «Распадской» и Hyundai Steel Company был подписан Меморандум о намерениях в отношении долгосрочного сотрудничества.

Церемония подписания пятилетнего контракта состоялась 5 марта 2013 г. в Минэнерго России при участии заместителя министра энергетики Российской Федерации Анатолия Яновского и директора Департамента угольной и торфяной промышленности Минэнерго России Константина Алексева.

Подписи под документом поставили генеральный директор ЗАО «Распадская угольная компания» Геннадий Козовой и вице-председатель и главный исполнительный директор Hyundai Steel Company Сеунг Ха Парк. По результатам многоэтапных переговоров с участием коммерческих и технических служб компаний, проведения комплексного тестирования продукции «Распадской» в адрес Hyundai Steel Company будет поставляться продукт высокого качества.

Генеральный директор ЗАО «Распадская угольная компания» Геннадий Козовой отметил: «Подписание пятилетнего контракта является подтверждением намерений компаний развивать долгосрочное сотрудничество в сфере поставок угольной продукции».

*Наша справка.*

ОАО «Распадская» объединяет группу предприятий единого территориально-производственного комплекса в Кемеровской области Российской Федерации: три шахты, один разрез, обогатительную фабрику, а также предприятия транспортной и производственной инфраструктуры.

Пресс-служба ОАО ХК «СДС-Уголь» информирует

## В ООО «Азот-Черниговец» установили рекорд по подготовке взорванной горной массы

**В марте 2013 г. специалистами ООО «Азот-Черниговец» (сервисное предприятие ОАО ХК «СДС-Уголь») взорвано 13,2 млн куб. м породы, что на 7 % больше среднемесячной нагрузки за аналогичный период в 2012 г.**

Такого результата удалось достичь благодаря внедрению новых технологий ведения взрывных работ и расширению зоны обслуживания предприятий, специализирующихся на ведении открытых горных работ в Кемеровской, Новосибирской областях, Алтайском и Забайкальском краях.

Во втором квартале 2013 г. программа развития предприятия предусматривает увеличение объемов взорванной горной массы до 15 млн куб. м ежемесячно. Для этого, в рамках реализации инвестиционной программы холдинговой компании «Сибирский Деловой Союз», с начала 2013 г. в ООО «Азот-Черниговец» введены в эксплуатацию два буровых станка, три смесительно-зарядных машины и четыре специальных автомобиля для транспортировки эмульсии нитронита.

В марте т. г. на предприятие поступили две современные буровые установки DML-1200 и DM-45 производства США. Это уже тринадцатая установка DML-1200 и восьмая DM-45 в ООО «Азот-Черниговец». Всего парк буровой техники предприятия насчитывает 25 ед. Главными характеристиками новых буровых станков являются их мощность, и мобильность и комфорт машиниста. Техника обладает рядом технологических преимуществ по сравнению с отечественными аналогами: имеет высокую скорость бурения, работает на дизельном топливе и не требует дополнительной линии электропередачи. Установка DML имеет высокую скорость передвижения — 2,7 км/ч, что дает возможность оперативно перемещать ее с одного места на другое. Кроме того, особая комбинация двигателя и воздушного компрессора делают возможным бурение скважин в самых тяжелых условиях. Производительность каждой установки при их работе на полную мощность составит до 1 тыс. м/сут. Обновление парка бурового оборудования позволит ООО «Азот-Черниговец» в 2013 г. увеличить объемы бурения до 5200 км, а также произвести 189 млн куб. м взорванной горной массы.

*Наша справка.*

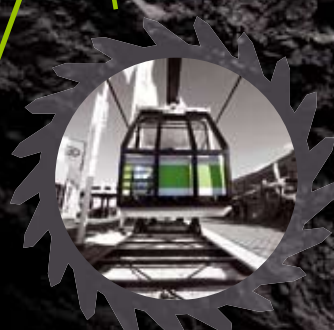
ОАО ХК «СДС-Уголь» входит в тройку лидеров отрасли в России. По итогам 2012 г. предприятия компании ХК «СДС-Уголь» и Объединения «Прокопьевскуголь» добыли 25,2 млн т угля. 80 % добываемого угля поставляется на экспорт. ОАО ХК «СДС-Уголь» является отраслевым холдингом ЗАО ХК «Сибирский Деловой Союз». В зону ответственности компании входят 23 предприятия, расположенных на территории Кемеровской области, в том числе предприятия объединения «Прокопьевскуголь».

**СДС**  
УГОЛЬ



# FAMUR

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ  
ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Сервисный центр в Кузбассе  
„ООО Фамур“

тел. 600 009  
[www.famur.com](http://www.famur.com)



know-how | performance | reliability

Добро пожаловать!

4 — 7 июня 2013 г.

СТЕНД № 52

«Уголь России и Майнинг 2013»,

г. Новокузнецк, ул. Автотранспортная, 51

# becker

---

## MINING SYSTEMS

На ежегодной XX Международной специализированной выставке «Уголь России и Майнинг 2013» впервые будет представлена совместная экспозиция дочерних компаний **Becker Mining Systems AG**

в области транспортных технологий, электроснабжения и автоматизации:

- ООО «Беккер Майнинг — Транспортные Системы»
- ООО «Беккер Майнинг Системс — Сибирь»

*На экспозиции транспортного оборудования будут представлены новейшие разработки в области подземного шахтного транспорта:*

- подвесной фрикционно-зубчатый дизель-гидравлический локомотив KPCZ-96;
- демонстрация передачи параметров о работе локомотива с визуальным отображением передаваемой информации;
- новейший осланцеватель горных выработок, работающий от гидравлической системы дизель-гидравлического локомотива либо иного источника гидравлической энергии;
- подвесное маневровое устройство для осуществления доставочных работ по участковым выработкам;
- дополнительное оборудование, необходимое для осуществления транспортировочных работ в подземных условиях.



*На экспозиции электрооборудования и автоматизации будут представлены:*

- новейший ТрансСвич TS 641, предназначенный для применения как в проходческих, так и в очистных забоях шахт;
- показательные стенды с системами автоматизации всех производственных процессов в шахте;
- показательные стенды с системами коммуникации в подземных условиях.

## Бригада Олега Кукушкина шахты имени А. Д. Рубана ОАО «СУЭК-Кузбасс» добыла миллионную тонну угля с начала года

18 апреля 2013 г. бригада О. Кукушкина шахты имени А. Д. Рубана ОАО «СУЭК-Кузбасс» добыла миллионную тонну угля с начала года. Этот очистной коллектив стал уже третьим «миллионером» в 2013 г. в Сибирской угольной энергетической компании, вслед за бригадами Владимира Березовского шахты «Талдинская-Западная-1» и Василия Ватокина шахты имени 7 Ноября.

Бригада Олега Кукушкина начала обрабатывать лаву №806 пласта «Польсаевский 2» с февраля 2013 г. и сразу вышла на ежемесячный объем добычи более 300 тыс. т. Фактически миллион тонн выдан на-гора за 77 суток.

Лава оборудована прошедшими модернизацию 130 секциями механизированной крепи DBT 2250/5500 (Германия). В комплект забоя входит так же высокопроизводительный очистной комбайн ELECTRA-3000, лавный конвейер PF-4/1032, перегружатель ST PF-4/1132, дробилка ударная валковая SK 11/11.

Все оборудование комплекса — производства Deutsche Bergbau Technik (DBT).

Напомним, что в течение 2012 г. бригада Олега Кукушкина четырежды обновляла рекорды шахты месячной добычи. Лучший результат был показан в октябре — 520 тыс. т. В целом за 2012 г. впервые в истории предприятия слаженный коллектив очистников выдал на-гора 3 млн 249 тыс. т угля.

*Наша справка.*

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение по объему добычи. Компания обеспечивает около 30 % поставок угля на внутреннем рынке и более 25 % российского экспорта энергетического угля. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Забайкальском, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Кемеровской области, в Бурятии и Хакасии.

Около трети от общего объема угледобычи СУЭК обеспечивает ленинск-кузнецкое подразделение компании — ОАО «СУЭК-Кузбасс». В состав компании входит девять шахт, три угольных разреза, три обогатительных фабрики и 16 вспомогательных предприятий. Добыча компании за 2012 г. составила 31,1 млн т, что на 2,4 млн т больше, чем в 2011 г. В планах ОАО «СУЭК-Кузбасс» на 2013 г. — увеличить объем добычи еще на 2,3 млн т и довести его до уровня 33,4 млн т.



**MADE IN GERMANY**

Выставка „УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ“ 2013 г.  
Новокузнецк 4-7.06.2013.  
Стенд №1.Д1 1-й павильон.

Твердосплавные инструменты для  
горного дела: [www.betek.de/russia](http://www.betek.de/russia)

### Инструменты из твердого сплава гарантируют Ваш успех!



Дмитрий Ильиных  
BETEK GmbH & Co.KG  
пр. Строителей, 86  
654005, г.Новокузнецк  
Россия

тел.: +7-38 43-73 97 07  
факс: +7-38 43-73 97 07  
моб.: +7-90 39-46 00 20  
[betekrus@yandex.ru](mailto:betekrus@yandex.ru)

# BETEK

Двигаться вперед!

# Большегрузный БелАЗ-75311: надежно и эффективно

Представлена информация об официальном дилере БелАЗа в Кузнецком угольном бассейне — ООО «КузбассБелАвто» («КБА»), которое осуществляет поставки, производит сервисное обслуживание и ремонт самосвалов нового поколения. Представлен карьерный автосамосвал БелАЗ-75311.

**Ключевые слова:** открытые разработки, большегрузный автотранспорт, карьерный автосамосвал, дилер БелАЗа.

Новый этап динамичного развития горнодобывающей промышленности Кузбасса выявил значительно возросшие потребности угольных предприятий в современной высокоэффективной технике. В первую очередь это коснулось компаний, ведущих разработку угля открытым способом — вновь создаваемые мощные угольные разрезы открывают перед экономикой региона большие перспективы в связи с повышением угледобычи. Динамика освоения новых месторождений находится в прямой зависимости от комплектования предприятий совершенной большегрузной техникой. В Кузбассе на протяжении десятилетий сектор карьерного автотранспорта был традиционно представлен линейкой самосвалов Белорусского автомобильного завода (БелАЗ). И сегодня эти транспортные гиганты продолжают свой «карьерный рост» на разрезах Кузнецкого бассейна — но теперь уже в ином качестве. Начиная с 2009 г. официальный дилер БелАЗа ООО «КузбассБелАвто» («КБА») осуществляет поставки, производит сервисное обслуживание и ремонт самосвалов нового поколения — оснащенных тяговыми электроприводами переменного тока.

Новинка, которую представляет дилерский центр «КБА» — карьерный самосвал БелАЗ-75311 грузоподъемностью 220 т предназначен для перевозки горной массы на открытых разработках месторождений полезных ископаемых с различными

Карьерный автосамосвал БелАЗ-75311



**Приглашаем посетить  
стенд ООО «КузбассБелАвто»,  
который будет представлен  
на XX Юбилейной международной  
специализированной выставке  
технологий горных разработок  
«Уголь России и Майнинг 2013»  
(4-7 июня 2013 г., г. Новокузнецк,  
ул. Автотранспортная, 51).  
Экспозиция будет располагаться  
в павильоне № 1,  
стенды № 1.Н9, 1.А14.**

климатическими условиями. В зависимости от удельного веса перевозимого груза наибольшая эффективность достигается при эксплуатации с экскаваторами с ковшами вместимостью 30-45 куб. м.

Конкурентными преимуществами карьерного самосвала БелАЗ-75311 являются:

— современный дизельный двигатель немецкого концерна MTU модели 16V4000, обладающий полной мощностью 1864 кВт, имеющий полное электронное управление и центральную отключаемую крыльчатку системы охлаждения, обеспечивающие высокую удельную мощность, а соответственно, и скорость самосвала на подъеме, а также высокую топливную экономичность. Для обеспечения пуска двигателя в условиях низких температур автосамосвал БелАЗ-75311 оборудован предпусковым подогревателем охлаждающей жидкости двигателя, что значительно повышает ресурс двигателя, а установленный обогреватель топлива с фильтром на

пуску двигателя в условиях низких температур автосамосвал БелАЗ-75311 оборудован предпусковым подогревателем охлаждающей жидкости двигателя, что значительно повышает ресурс двигателя, а установленный обогреватель топлива с фильтром на

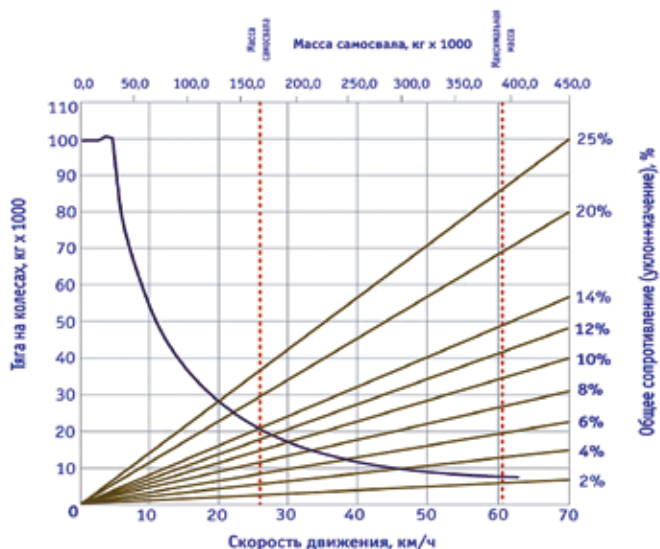


Рис. 1. Тяговая характеристика автосамосвала БелАЗ-75311

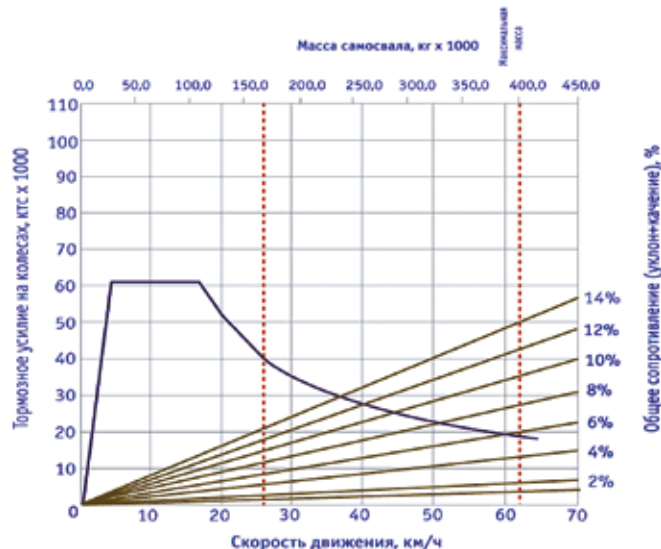


Рис. 2. Тормозная характеристика автосамосвала БелАЗ-75311



входе в двигатель обеспечивает устойчивую работу системы в различных климатических зонах;

— электромеханическая трансмиссия GE240AC производства компании General Electric (США) переменного тока, включающая в себя тяговый генератор 5GTA41C, два тяговых электродвигателя 5GEB25, два редуктора мотор-колеса с аппаратами регулирования. Соотношение мощностной и скоростной характеристик данной электромеханической трансмиссии позволило приблизить его к характеристике идеальной теоретической бесступенчатой трансмиссии;

— короткая колесная база самосвала, обеспечивающая высокую маневренность;

— тормозная система, полностью соответствующая требованиям ISO 3450. В конструкции передних и задних тормозов, а также в стояночном тормозе используется одна унифицированная накладка. Отметим, что развитая площадь фрикционного материала тормозных накладок позволяет использовать стояночную тормозную систему в аварийной ситуации, а электродинамическое торможение тяговыми электродвигателями в генераторном режиме имеет максимальную мощность 3760 кВт;

— гидрообъемный привод рулевого управления, собранный из комплектующих фирмы «Danfoss» (Дания), обеспечивает надежность привода и исключает из конструкции обратную механическую связь.

Высокий ресурс самосвала данной модели определяется применением совершенных силовых установок, высоким техническим уровнем узлов и агрегатов, использованием высокопрочных материалов, применяемых при изготовлении рамы и платформы.

Благодаря этому ОАО «БЕЛАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ», гарантирует потребителю высокий коэффициент технической готовности, а именно:

- первый год эксплуатации — не менее 0,9;
- второй и последующие годы эксплуатации — не менее 0,8.

Применение самого совершенного на сегодняшний день в мире тягового электродвигателя производства General Electric (США) в составе с современными дизельными двигателями фирмы MTU (Германия) позволило получить оптимальные для карьерного самосвала данной грузоподъемности тягово-тормозные характеристики. «В марте этого года первый самосвал БелАЗ-75311 грузоподъемностью 220 т поступил на разрез «Черниговец». В дальнейшем подобная техника пополнит и автопарк разреза «Первомайский». Новые самосвалы будут работать в комплексе с высокопроизводительными экскаваторами P&H-2800 с вместимостью ковша 33 куб. м. Благодаря этому будет достигнута высокая производительность, что позволит успешно выполнять производственную программу, — отметил **Леонид Хохолко**, начальник департамента автотранспорта ОАО ХК «СДС-Уголь».

Электротрансмиссия переменного типа обеспечивает меньшие эксплуатационные затраты и большую произ-

#### Перечень услуг, оказываемых специализированным сервисным центром по техническому обслуживанию и ремонту карьерной техники БелАЗ:

- капитальный ремонт дизельных двигателей карьерных самосвалов;
- капитальный ремонт редукторов мотор-колес карьерных самосвалов БелАЗ г/п 130-320 т;
- капитальный ремонт гидромеханических передач редукторов заднего моста карьерных самосвалов БелАЗ г/п 45-55 т;
- капитальный ремонт цилиндров пневмогидроподвесок, гидроцилиндров опрокидывающих механизмов карьерных самосвалов БелАЗ г/п 55-320 т.

#### Перечень услуг, оказываемых специализированным сервисным центром по техническому обслуживанию и ремонту автомобильной техники МАЗ:

- работы технического обслуживания (ТО1, ТО2) грузовых автомобилей, автобусов;
- ремонт узлов и агрегатов (КПП, двигатели, гидроцилиндры);
- диагностика систем грузовых автомобилей, автобусов;
- ремонт двигателей грузовых автомобилей;
- ремонт КПП, КОМ грузовых автомобилей, автобусов;
- ремонт электрооборудования грузовых автомобилей, автобусов;
- ремонт подвески, ходовой части грузовых автомобилей, автобусов;
- ремонт рулевого управления грузовых автомобилей, автобусов;
- ремонт кабины, рамы грузовых автомобилей, автобусов;
- ремонт и обслуживание автомобильных шин.

водительность при перевозках. Исключение системы узлов, подвергающихся износу, улучшает эксплуатационные характеристики карьерного самосвала и снижает стоимость его эксплуатации. Сила тока и напряжение, подводимые к тяговому электроприводу, изменяют крутящий момент и скорость движения самосвала, обеспечивая плавное изменение мощности при движении. Система электропривода обеспечивает непрерывное динамическое торможение, что снижает износ основных тормозов карьерного самосвала и повышает безопасность эксплуатации. Система управления переменного привода обеспечивает независимое управление тяговыми двигателями при пробуксовке и страгивании в тяжелых условиях, снижая тем самым износ шин. В конструкции электропривода переменного тока не используются щетки, коллектор и другие узлы, требующие частого обслуживания.

Процесс внедрения приводов переменного тока в составе карьерных самосвалов — это не только увеличение производительности и повышение коэффициента технической готовности, но и повышение безопасности эксплуатации карьерного автомобильного транспорта большой грузоподъемности.

По сравнению с другими видами трансмиссий карьерных самосвалов данная электроме-

ханическая трансмиссия обеспечивает меньшие эксплуатационные затраты и большую производительность при перевозках. Исключение узлов, подвергающихся износу (преобразователи момента, приводные валы, трансмиссии и дифференциалы), улучшает эксплуатационные характеристики карьерного самосвала и снижает стоимость его эксплуатации.

#### Офис продаж:

г. Кемерово, ул. Терешковой, 50а  
тел.: +7 (3842) 34-62-29; 34-62-30;  
факс: +7 (3842) 34-64-80

#### Сервисный центр:

г. Прокопьевск, ул. Проектная, 96  
тел.: +7 (3846) 68-20-53; факс: (3846) 68-20-54  
e-mail: kba@kba.hcsds.ru; www.кузбассбелавто.рф



**Ян УСТИМЕНКО**

Руководитель  
Сибирского подразделения  
ООО «Инжиниринг Комплект»



## Все только начинается!

В статье представлена компания «Инжиниринг Комплект», являющаяся одним из лидеров рынка, зарекомендовавшая себя как квалифицированный поставщик высокотехнологичных решений, обеспечивающих бесперебойную работу большинства горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий на территории России и стран ближнего зарубежья. Рассказывается об истории фирмы, ее целях, задачах, выполняемых услугах, о Сибирском подразделении компании, о партнерском сотрудничестве с большинством угольных и горно-металлургических компаний Сибири.

**Ключевые слова:** Компания «Инжиниринг Комплект», инжиниринговые услуги, горные проекты, сервисные услуги, горно-обогачительное оборудование, партнерство.

**Начало 2000-х отмечено появлением на российском рынке горнодобывающей отрасли достаточно большого количества иностранных фирм, активно предлагающих инжиниринговые услуги и поставку профильного оборудования.**

**Бесспорно, работа многих иностранных резидентов была довольно успешна. Успех этих компаний отчасти был связан со слабой конкурентоспособностью российских поставщиков, а иногда и с тотальным отсутствием таковой.**

**По прошествии времени стало ясно — отрасли необходимо появление независимых отечественных компаний. Того требовали и специфика ведения российского бизнеса, и условия рынка, и менталитет горнопромышленников.**

**ООО «Инжиниринг Комплект» и является той независимой инжиниринговой компанией со 100%-ным российским капиталом, которая готова предложить своим заказчикам значительно больше, чем просто поставку оборудования.**

Со дня своего основания компания «Инжиниринг Комплект» ставила себе цель развития в специализированных направлениях горнодобывающей отрасли и в основном осуществляла поставки комплексных систем контуров измельчения и классификации. Разработка пакетных решений АСУ, проектирование и производство отдельных узлов для комплектации и модернизации обогащательных фабрик осуществлялись на базе оборудования известных мировых брендов, что неизменно давало превосходные результаты. По мере развития компания обогатилась ресурсами и опытом, позволившими расширить сферу ее деятельности до масштабов инжиниринга полного цикла. В результате были запущены новые направления — проектирование и производство; отдел по разработке технологии процессов обогащения; выпуск модульных обогащательных установок, плавучих насосных станций; изготовлению износостойких резинотехнических изделий; сервисной службы и сервисных складов.

Сейчас «Инжиниринг Комплект» — это один из лидеров рынка, зарекомендовавший себя как квалифицированный поставщик высокотехнологичных решений, обеспечивающих бесперебой-

ную работу большинства горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий на территории России и стран ближнего зарубежья. Работая в тесном сотрудничестве с рядом ведущих отечественных и зарубежных компаний, «Инжиниринг Комплект» имеет необходимый объем ресурсов для разработки проектов самого высокого уровня сложности, что позволяет сегодня осуществлять решения «под ключ».

Чтобы лучше отвечать требованиям своих заказчиков, мы создали сеть региональных подразделений во всех крупных промышленных регионах России и странах СНГ. Наши подразделения имеют штат сервисной службы, склады запасных частей, а также все необходимые ресурсы для оперативной работы по сервисному обслуживанию и информационной поддержке.

Важным ресурсом нашей компании является программа поддержания складов — семь складских комплексов на территории России, которые позволяют нам удерживать лидерские позиции по оперативному реагированию и скорости обслуживания наших заказчиков. Наличие гибкой программы поддержания складов, высокая их оборачиваемость позволяют нам поддерживать выгодные цены на наши товары.

Еще одним фактором успеха компании «Инжиниринг Комплект» является возможность предоставить заказчику сервисные услуги полного цикла. Сервисное сопровождение является завершающим этапом каждого проекта и длится в течение всего срока службы поставляемой системы с момента завершения этапа ее настройки и запуска в эксплуатацию.

Для удобства заказчика мы сформировали пакет сервисных услуг, который подразумевает: техническую поддержку, в том числе проактивный сервис с выделением персонального инженера; программу взаимодействия с производителями оборудования 24 часа; оперативный подбор и поставку комплекта ЗИП; «горячую» замену оборудования (от четырех часов); приглашение специалиста на место установки и ввода в эксплуатацию оборудования.

Наша цель — обеспечить стабильную работу оборудования, сводя к минимуму время простоев, и снизить стоимость его эксплуатации при максимальных показателях эффективности его работы.

На этапах строительства или модернизации того или иного проекта мы успешно осуществляем функции как генерального подрядчика, так и подрядчика по отдельным видам услуг. Наши специалисты готовы взять на себя также весь комплекс работ предпроектного исследования.

Работа с высокотехнологичным оборудованием подразумевает занятость квалифицированного персонала на местах. Подготовка такого персонала на объектах заказчиков является одной из приоритетных задач, стоящей перед нами, поскольку это является обязательным условием для обеспечения эффективности и долговечности работы оборудования.

Особое стратегическое значение для компании имеет Сибирское подразделение «Инжиниринг Комплекта». Сибирь в целом и Кузбасс в частности являются уникальной территорией, и не только в масштабах нашей страны. Природные богатства региона экспортируются в страны дальнего и ближнего зарубежья, добыча которых ведется крупнейшими производственными предприятиями. Так в Новокузнецке, где дислоцируется сибирский офис компании, работает более десятка крупнейших заводов. А в непосредственной близости — множество шахт, разрезов и сопутствующих им производств.

Освоение сибирских просторов началось со знаковой для региона угольной отрасли. Сейчас среди наших заказчиков все угледобывающие холдинги (СУЭК, «СДС», «Кузбассразрезуголь», «Мечел», «Южный Кузбасс», Евраз, «Распадская», «Белон», «Сибуглемет», «Стройсервис», УК «Заречная», «Серверный Кузбасс», Топпром, «Кузбасская топливная компания», «КОКС», «Русский Уголь» и др.), предприятия рудно-металлургического дивизиона (Южуралзолото, ЗСМК, Евразруда, Сибирь-Полиметаллы, Полюзолото, сибирский цемент и т.д.). Работы осуществляются в сотрудничестве с ведущими проектными институтами: Механобр Инжиниринг (г. Санкт-Петербург), SWECO (г. Санкт-Петербург), Гипроуголь (г. Новосибирск), Сибгипрошахт (г. Новосибирск), СибНИИУглеобогащение (г. Прокопьевск), НЦ ВостНИИ (г. Кемерово).

С 2007 г. одними из первых проектов компании в Сибири стали решения по оптимизации насосного хозяйства на базе шламовых

насосов Warman® — признанных лидеров среди «угольщиков». Общий парк насосов Warman® по Кузбассу на февраль 2013 г. превысил 600 ед., что является наглядным подтверждением их эффективности, качества и надежности. Также были реализованы проекты по поставке центрифуг Don Valley, дробилок Parnaby, грохотов Linatex. Ведется активная работа по продвижению сервиса и поставок запасных частей для шнековых дробилок.

Стоит отметить, что «Инжиниринг Комплект» ведет активную общественно значимую деятельность — участвует в благотворительных и спонсорских мероприятиях, спортивных соревнованиях, университетах, стажировку студентов, проводит геологические экспедиции.

Мы проводим тренинги и семинары для персонала заказчика на его предприятиях, организовываем выездные тренинги для технических специалистов на заводах-изготовителях.

Осенью 2013 г. «Инжиниринг Комплект» планирует заложить первый кирпич в строительство производственно-сервисного центра в г. Новокузнецке. А в 2014 г. ожидается запуск потокового производства металлоизделий.

Все только начинается!



**«Инжиниринг Комплект» — ведущий поставщик комплексных решений и услуг по инженерному проектированию, поставке и обслуживанию надежного оборудования для горнодобывающей, металлургической и энергетической промышленности**

Тел. : +7 (495) 788-09-64  
www.engico.ru



# Инновации и традиции — новый комбайн Айкхофф SL 900

**Марк БАРЧ**

Дипл. инженер, менеджер по экспорту  
Айкхофф Бергбаутехник ГмбХ (Германия)

В статье представлен новый очистной комбайн Айкхофф SL 900 (Eickhoff SL 900). Благодаря комбинации компактных размеров в сочетании с чрезвычайно высокой мощностью впервые на мировом рынке появился комбайн, который может отработывать угольные пласты в широком спектре по их вынимаемой мощности. Благодаря этому данный комбайн может применяться в различных горно-геологических условиях, т. е. в различных регионах мира.

**Ключевые слова:** очистной комбайн, автоматизированный комбайн, установленная мощность комбайна, компактные размеры комбайна, вынимаемая мощность пласта, дистанционное управление, инновации.

**Контактная информация** — тел.: +49 234 975 0;  
e-mail: kontakt@eickhoff-bochum.de.

Инновации и традиции — два кажущиеся несовместимыми понятия. Однако визит на завод Айкхофф Бергбаутехник ГмбХ (Eickhoff Bergbautechnik GmbH) в Бохуме (Германия) продемонстрирует вам совершенный симбиоз этих двух понятий. В стране с некогда преуспевающей горной промышленностью, которая в настоящее время «проживает свои последние дни», подразделение горной техники фирмы Айкхофф процветает как никогда прежде.

Но как же это возможно? Продукция с высочайшей степенью специализации, изготовленная с учетом пристального внимания к требованиям заказчика — вот ключи к такому успеху, и производство 50 очистных комбайнов в год подтверждает, что это предприятие на правильном пути.

Тем не менее дело не только в этом — поговорка, изображенная на световой композиции перед головным офисом компании в Бохуме напоминает каждому о втором руководящем принципе (рис. 1): «Традиция заключается не в погребении праха, а в под-

Рис. 1. Световая композиция перед головным офисом компании в Бохуме, Германия



держании живого огня» что в принципе означает «Если вы не движетесь вперед, вы движетесь назад».

Успехом такой стратегии компании стало присуждение Премии 2010 г. за инновации на крупнейшей в мире строительной и горной выставке BAUMA, а также премии концерна RAG за исследования и разработку полностью автоматизированного очистного комбайна SL 750.

Данный комбайн SL 750 в настоящее время «прокладывает свой путь» на глубине 1500 м от поверхности сквозь твердый как скала уголь на шахте «Аугуста Виктория» в Германии.

Фирма Айкхофф не остановилась на достигнутом успехе и выпустила следующий шедевр — новейший комбайн SL 900.

При рассмотрении ассортимента выпускаемых очистных комбайнов, состоящего из пяти основных машин от SL 300 для маломощных пластов до SL 500, затем до SL 750 и заканчивая самым мощным в мире комбайном SL 1000 с вынимаемой мощностью 7 м, становится очевидным, что линейка продукции была неполной.

В результате линейка продукции была дополнена комбайном SL 900, который закрыл интервал между SL 750 и SL 1000 (рис. 2).

**Более 140 лет фирма Айкхофф поставляет для горнодобывающей промышленности продукцию высшего класса и является мировым лидером благодаря модельному**

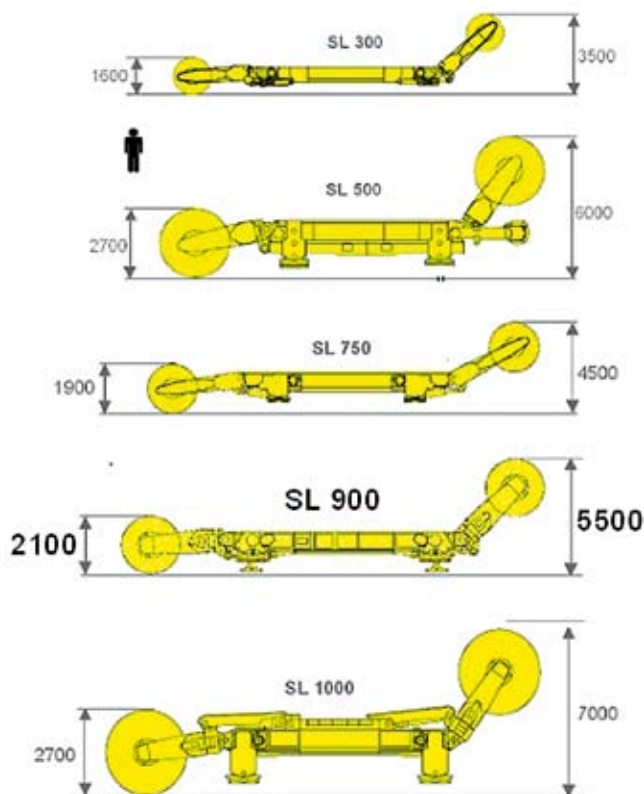


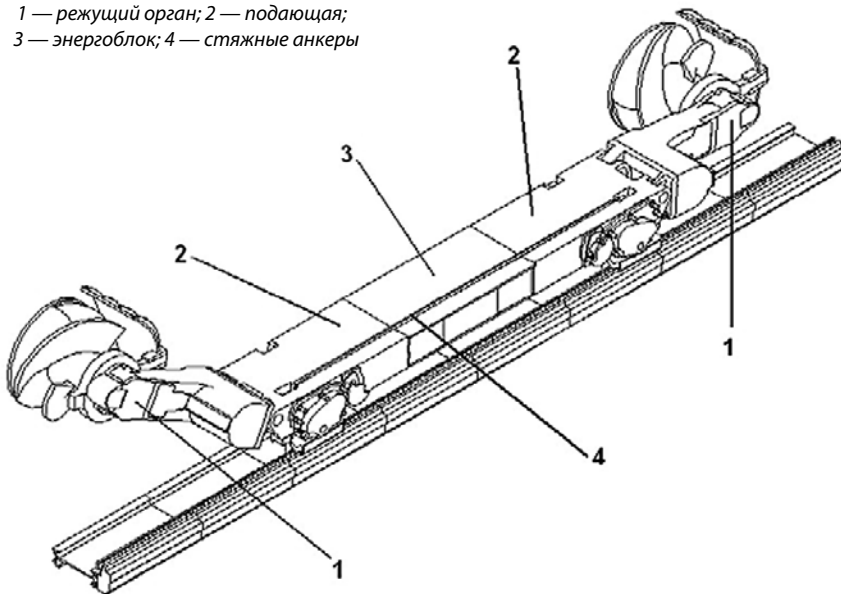
Рис. 2. Ассортимент очистных комбайнов фирмы Айкхофф Бергбаутехник ГмбХ

ряду ее очистных комбайнов. Комбайн SL 900 расширяет ассортимент комбайнов Айкхофф (Eickhoff) и удовлетворяет потребности заказчиков в машинах с небольшими размерами при высоком уровне установленной мощности. В сочетании со станцией дистанционного управления Айкхофф, уже представленной на рынках, на данном комбайне может достигаться высокий уровень автоматизации. В общей сложности комбайн представляет собой высокоэффективный комплекс для применения в очистных забоях по всему миру.

Уникальность комбайна SL 900 в том, что он объединяет компактные габариты комбайна SL 750 с ошеломляющей мощностью комбайна SL 1000. Таким образом, впервые комбайн может применяться в широком спектре пластов различной мощности. Он перекрывает огромный диапазон по высоте резания в сочетании с мощностью, более чем достаточной для обеспечения высокого потенциала производства.

Рис. 3. Модульная концепция комбайнов серии SL:

1 — режущий орган; 2 — подающая;  
3 — энергоблок; 4 — стяжные анкера



### Концепция механической части

Комбайн SL 900 вписывается в единую концепцию комбайнов Айкхофф модельного ряда SL.

Каждый комбайн Айкхофф обеспечивает следующие уникальные преимущества (рис. 3):

- модульная концепция узлов комбайнов облегчает транспортировку и монтаж в подземных условиях;

- отсутствие фланцевых соединений при наличии высокоустойчивой к кручению системы стяжных анкеров, предотвращающей образование трещин в корпусных деталях и обеспечивающей высочайшую прочность корпуса;

- минимально возможная высота корпуса комбайна, которая обеспечивает максимальный размер разгрузочного портала, что выражается в увеличении пропускной способности угля под комбайном и позволяет применять комбайн на пластах меньшей мощности;

- большой процент взаимозаменяемых компонентов у комбайнов различных типов, что выражается в уменьшении складских запасов;

- оптимизированное для целей обслуживания расположение компонентов и узлов комбайнов, что выражается в сокращении простоев и повышении безопасности при ремонтных работах;

- улучшенные характеристики автоматизации и управления, а также системы диагностики и мониторинга комбайнов с доступом из любой точки — как в шахте, так и во всем мире.

При размерах, сопоставимых с SL 750, масса комбайна SL 900 составляет около 100 т, что на 25 т больше, чем у SL 750. Такое увеличение веса выражается в значительном повышении прочности и жесткости корпуса комбайна. Повышенная мощность резания и тяговое усилие подачи также требуют более прочной и мощной конструкции.

Сходство со «старшим братом», комбайном SL 1000, становится очевидным, если посмотреть на общую установленную мощность комбайна SL 900 в сравнении с другими комбайнами типа SL (рис. 4).

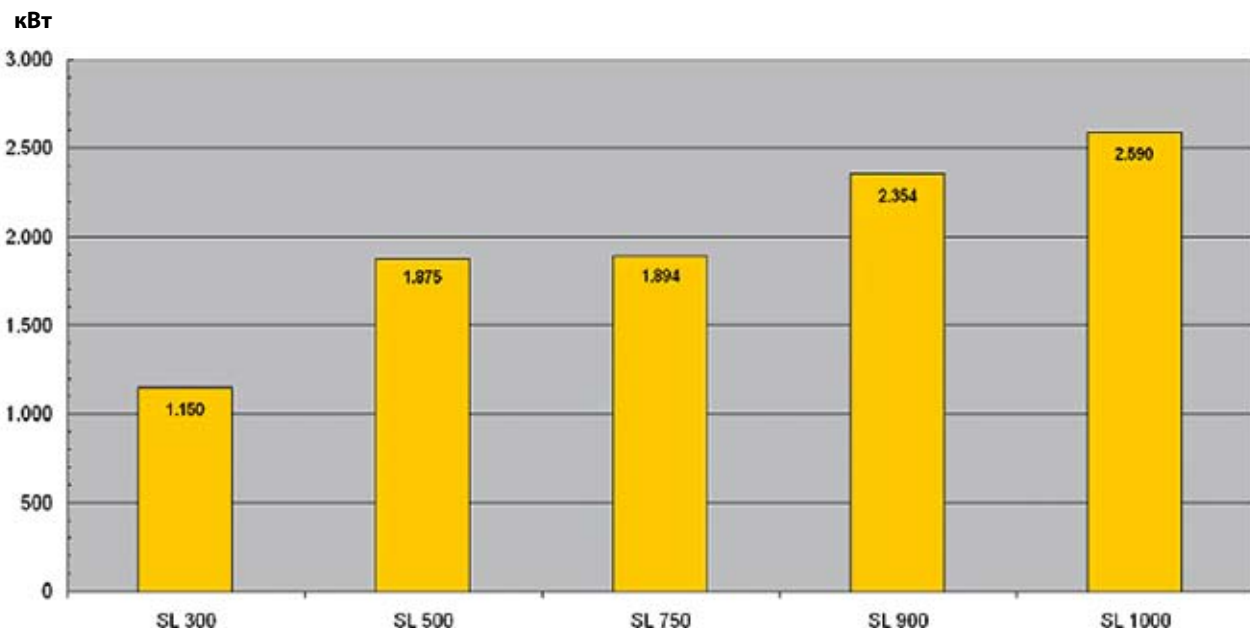


Рис. 4. Общая установленная мощность комбайнов Айкхофф, кВт

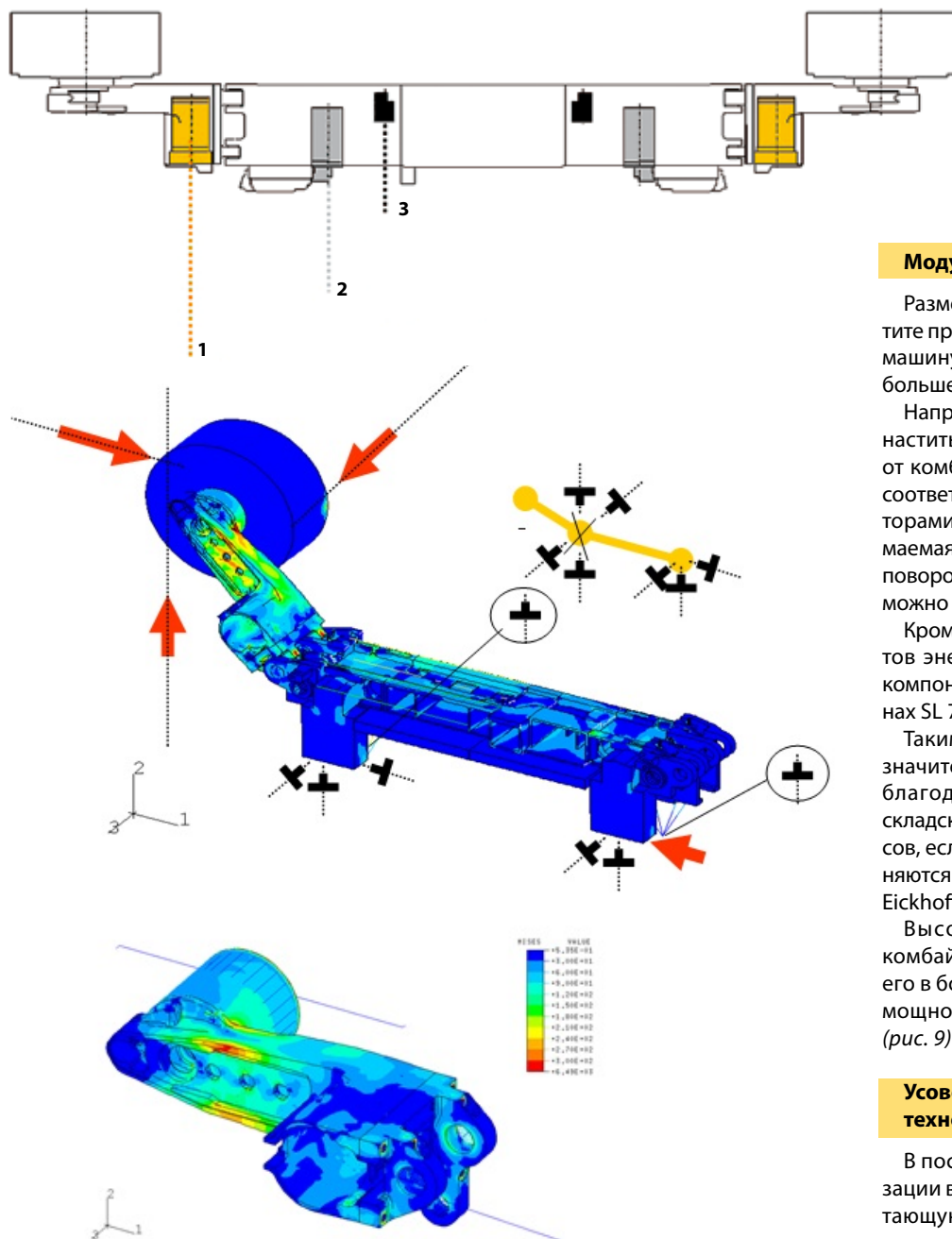


Рис. 5. Расположение различных двигателей комбайна:  
1, 2, 3 — двигатели соответственно резания, подачи, гидравлики

### Модульная концепция

Размер имеет значение, но если вы хотите произвести пользующуюся успехом машину, начинает действовать гораздо большее количество факторов.

Например, комбайн SL 900 можно оснастить двигателями резания и подачи от комбайнов SL 1000 и SL 750, а также соответствующими поворотными редукторами. Если требуется меньшая вынимаемая мощность — просто установите поворотный редуктор от SL 750, и выемку можно начинать (рис. 8).

Кроме того, более 90% всех компонентов энергоблока комбайна идентичны компонентам, применяемым на комбайнах SL 750 и SL 1000.

Таким образом, заказчики получают значительную прибавочную стоимость благодаря более низкой стоимости складских и товарно-материальных запасов, если у них для горных работ применяются разные модификации комбайнов Eickhoff серии SL.

Высокая степень вариативности комбайна SL 900 позволяет применять его в большом диапазоне вынимаемой мощности пластов от 2,1 до более 5,5 м (рис. 9).

### Усовершенствованные технологии автоматизации

В последние годы аспекты автоматизации в горном деле играют все возрастающую роль. Причины этого явления

Рис. 6. Анализ методом конечных элементов для подтверждения геометрии поворотного редуктора

Рис. 7. Отливка корпуса поворотного редуктора с собственного литейного завода Айкхофф

Расположение различных двигателей комбайна представлено на рис. 5.

### Разработка в соответствии с современным уровнем техники

Все узлы комбайнов, а также конечное изделие полностью моделируются и виртуально тестируются с применением новейших аппаратных средств проектирования перед началом самого процесса производства. Процесс производства начинается с изготовления компонентов высокоточного литья на собственном литейном заводе компании в Бохуме (рис. 6, 7).



Рис. 8. Концепция переменной вынимаемой мощности для комбайна SL 900

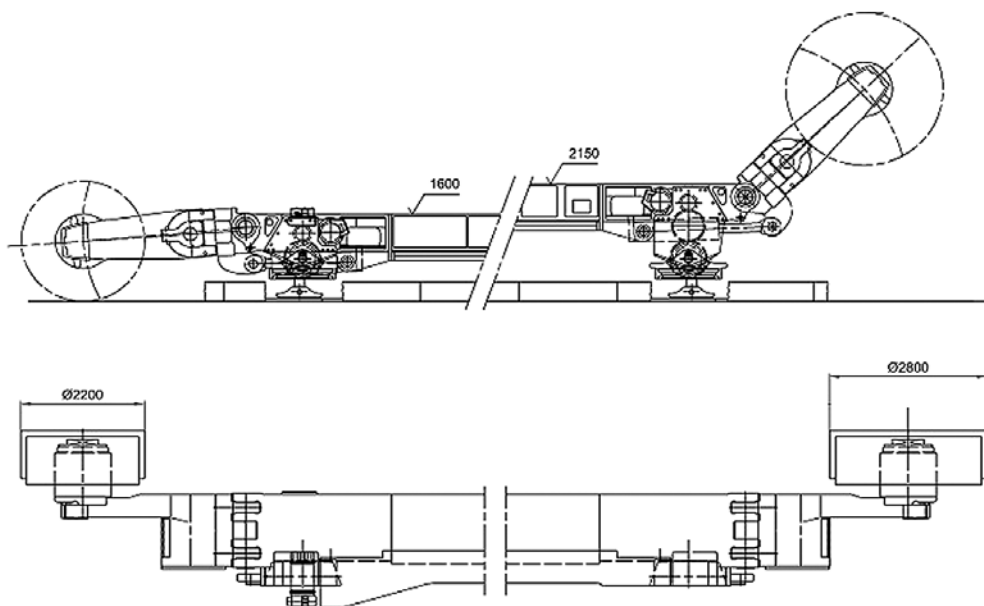
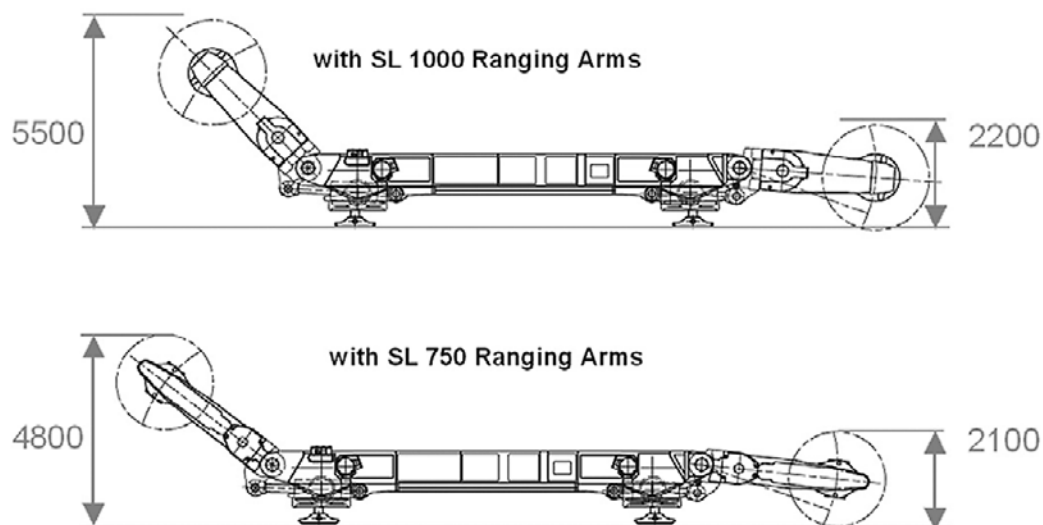


Рис. 9. Комбайн SL 900 низкого и высокого исполнения



Основные технические данные комбайна SL 900	
Высота комбайна, мм, около	1600 — 2000
Длина комбайна между центрами шнеков, м, не более	15
Вынимаемая мощность пласта, м, около	2,1 — 5,5
Максимальное тяговое усилие, кН, не менее	1000
Суммарная установленная мощность, кВт, не более	2354
Масса комбайна, т, около	100

различны: от потребности в повышении безопасности оператора до увеличения производительности очистного забоя в условиях промышленной среды, предъявляющей самые серьезные вызовы.

Системы автоматизации, построенные на надежном аппаратном обеспечении, как, например, частотные преобразователи для управления скоростью подачи до промышленных ПК с улучшенными опциями визуализации, претерпели значительные усовершенствования. Более того, в энергоблоках Айкхофф, оснащенных контакторами и защитными компонентами, количество проводов и периферийных устройств внутри комбайна сведено к абсолютному минимуму.

Сэкономленное в результате этого пространство может использоваться для внедрения высокотехнологичных решений, таких, например, как инфракрасные камеры для распознавания угольного пласта или радарная технология для предотвращения столкновений, подобная системам, применяемым на современных автомобилях.

За точность позиционирования комбайна в лаве отвечают инерциальные навигационные системы, позволяющие обеспечить надежную локализацию с точностью до сантиметра.

Современное развитие технологии программного и аппаратного обеспечения привело к улучшению времени обработки и скорости передачи данных и уменьшению общего размера узлов комбайна.

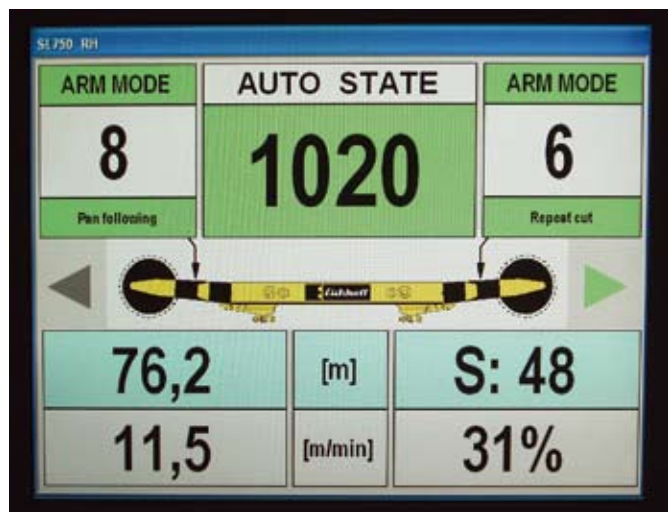


Рис. 10. Дисплей Айкхофф с конфигуратором рабочих состояний

Интеллектуальные технологии позволяют комбайну автономно принимать решения: от определения оптимальной высоты выемки до отправки важнейших параметров оператору в забое, на поверхность или даже по всему миру (рис. 10).

И все это обеспечивается при поддержании высочайших стандартов безопасности и улучшении условий работы. Однако, несмотря на то, что активные и пассивные системы безопасности контролируют проходы и осуществляют мониторинг процессов резания, «последнее слово» всегда остается за оператором — таким образом, комбайн у него всегда под контролем.

### Станция дистанционного управления Айкхофф

Наряду с поставкой комбайна SL 900 предлагается также не имеющая аналогов опция системы визуализации. Получаемые от комбайна данные дублируются и передаются в дистанционную станцию управления, расположенную на штреке в конце лавы. Со станции оператор может управлять комбайном в лаве с высокой скоростью передачи данных, обеспечивающей мгновенное время отклика на команды (рис. 11). Для оператора доступен мониторинг таких параметров, как давление масел, скорость подачи, температура двигателей, вплоть до точного местоположения комбайна в лаве.

В дополнение к этому видеокамеры отслеживают работу конвейера и состояние проходов в лаве и предоставляют потоковую информацию о происходящем в очистном забое.

Если необходимо, один монитор может использоваться для конфигурирования параметров рабочих состояний — еще одна улучшенная функция комбайна SL 900.

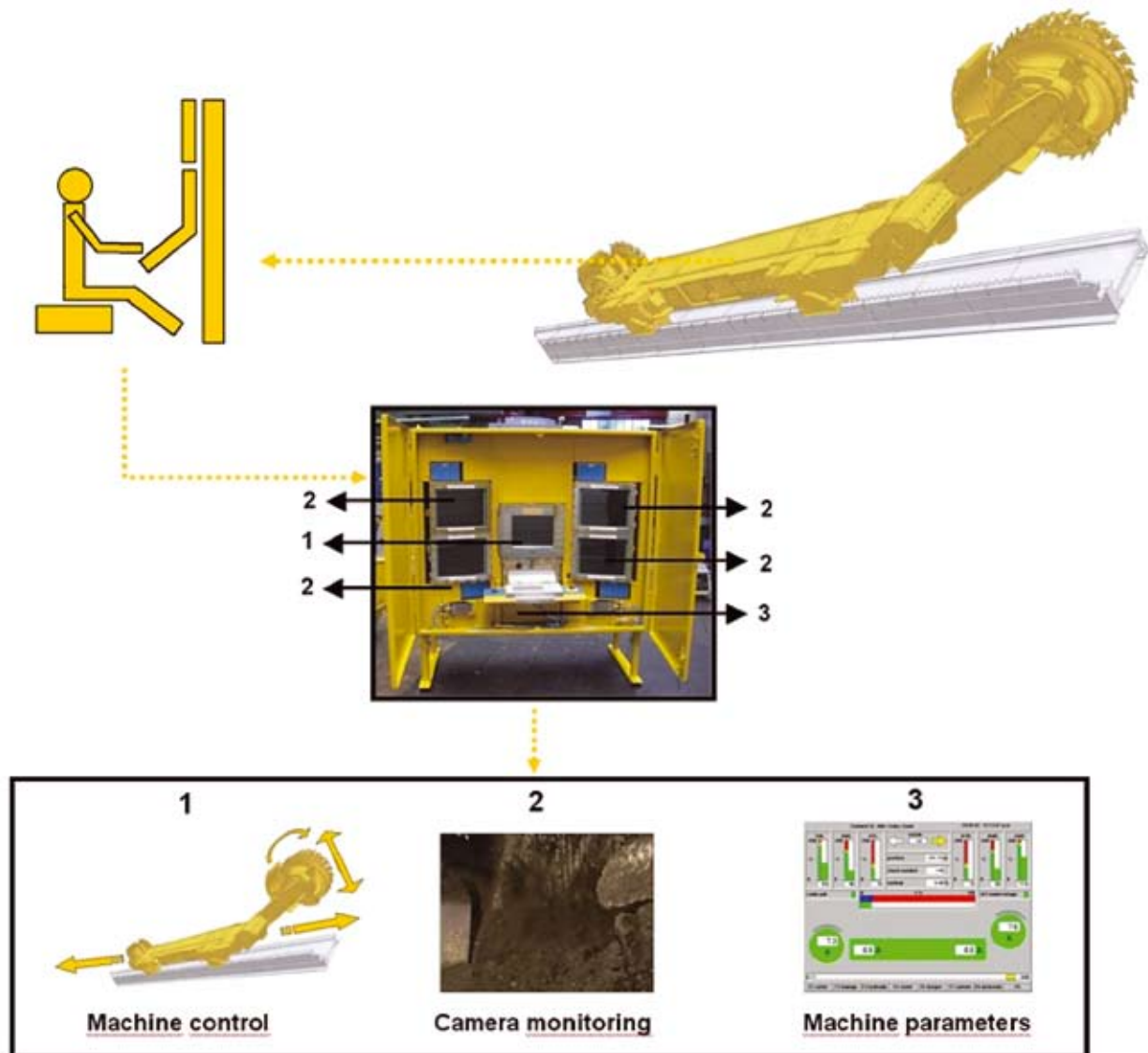


Рис. 11. Функции визуализации и управления станции дистанционного управления



**Сочетание традиций и инноваций**

С момента появления на рынке оба комбайна, SL 750 и SL 1000, зарекомендовали себя с наилучшей стороны в различных сложных горно-геологических условиях. Комбайн SL 750 — это машина с выверенной конструкцией и компактными размерами, а SL 1000 — машина с высокой мощностью и для отработки пластов огромной мощности.

Решение взять от двух типов самое лучшее и объединить в одной машине было возможным только благодаря внедрению современных технологий проектирования и производства.

Давняя традиция производства высококачественных редукторов и высокоточных механических узлов фирмы Айкхофф была дополнена разработкой собственного программного обеспечения и высокотехнологичных электрических компонентов.

Этот комбайн стал следующим этапом в эволюции высокоэффективных очистных комбайнов, а фирма Айкхофф уверена, что сможет и в дальнейшем постоянно удовлетворять потребности своих заказчиков, снижая их затраты на приобретение и эксплуатацию комбайнов (рис. 12).

**Новый комбайн SL 900 повысит производительность вашего очистного забоя до абсолютного максимума.**



Рис. 12. Комбайн SL 900



## На шахте «Котинская» ОАО «СУЭК-Кузбасс» введена в эксплуатацию лава с запасами 7 миллионов тонн угля

На шахте «Котинская» (ШУ «Котинское», директор Александр Кавардаков) введена в эксплуатацию новая лава №52-09.

Забой новой лавы оборудован крепью DBT, очистным комбайном SL-500, модернизирована конвейерная линия. Длина лавы с учетом наростки очистного комплекса составляет 276 м. Средняя вынимаемая мощность пласта — 4,2 м. Запасы угля порядка 7 млн т — это уникальный показатель для угольной отрасли страны.

Горняки шахты «Котинская» приступили к отработке новой лавы, проведя длительный и сложный ремонт, обусловленный большим объемом подготовительных работ, связанных с большой обводненностью и монтажом системы водоотлива.

Отработка лавы поручена высокопрофессиональной очистной бригаде под руководством Героя Кузбасса Владимира Мельника.

*Наша справка.*

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение по объему добычи. Компания обеспечивает около 30% поставок угля на внутреннем рынке и более 25% российского экспорта энергетического угля. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Забайкальском, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Кемеровской области, в Бурятии и Хакасии.

Около трети от общего объема угледобычи СУЭК обеспечивает ленинск-кузнецкое подразделение компании — ОАО «СУЭК-Кузбасс». В состав компании входит девять шахт, три угольных разреза, три обогатительных фабрики и 16 вспомогательных предприятий. Добыча компании за 2012 г. составила 31,1 млн т, что на 2,4 млн т больше, чем в 2011 г. В планах ОАО «СУЭК-Кузбасс» на 2013 г. — увеличить объем добычи еще на 2,3 млн т и довести его до уровня 33,4 млн т.

## Компания SIEMAG TECBERG представляет самое крупное в мире специальное оборудование для работы с канатами, произведенное для медного рудника Оуу Толгой (Монголия)



SIEMAG TECBERG GmbH  
Kalteiche-Ring 28-32,  
35708 Haiger, Deutschland

В рамках дней открытых дверей, проводимых в г. Хайгер (Германия), компания SIEMAG TECBERG представила широкому кругу специалистов свои новейшие разработки.

Разработанные для медного рудника Оуу Толгой (Монголия) мобильная фрикционная лебедка и подъемно-зажимное устройство в настоящее время находятся в стадии монтажа и тестирования. Обе установки сконструированы согласно специальным требованиям заказчика и должны обеспечивать безопасную и эффективную работу с канатами на двух производственных объектах, каждый из которых оснащен двумя подъемными машинами. Являясь специалистом в горной промышленности и средним предприятием, компания SIEMAG TECBERG воплощает индивидуальные запросы заказчиков в технические решения.

Многочисленные делегации немецких и международных горнопромышленных компаний, а также представителей органов горного надзора и департаментов получили информацию в рамках докладов и семинаров о работе с канатами и специальной для этой цели разработанной продукции SIEMAG TECBERG.

Кроме того, были осмотрены находящиеся в настоящее время в сборочном цехе компании подъемные машины и тормозные системы для калийного рудника Mosaic K3 в Канаде, и были подробно освещены их технические характеристики. Можно было осмотреть и другое подготовленное для поставки оборудование.

Для безопасной работы с канатами важное значение имеет согласованность работы фрикционной лебедки и подъемно-зажимного устройства. В этой связи, SIEMAG TECBERG, учитывая технические условия заказчика, разработал, сконструировал и реализовал не только крупнейшую в мире фрикционную лебедку, но и самое крупное подъемно-зажимное устройство.

Шестиосевая фрикционная лебедка общей массой 160 т, работающая со скоростью 0-12 м/мин., оснащенная приводом мощностью 500 кВт, рассчитана на одновременную намотку до шести канатов с нагрузкой на канаты, составляющей 1850 кН на одной шахтной подъемной установке.

### Техническая характеристика мобильной фрикционной лебедки

Рабочая нагрузка, кН	0 – 1850
Скорость, м/мин.	0 – 12
Общая масса, т	160
Мощность привода, кВт	500
Диаметр барабана, м	1,6

### Техническая характеристика подъемно-зажимного устройства

Рабочая нагрузка, кН	0 – 2500
Скорость, м/мин.	1,0
Общая масса, т	56
Мощность привода, кВт	75+30
Путь, мм	1600

Сложность данной концепции заключается в том, чтобы гарантировать безопасную работу с канатами на двух подъемных машинах. Это устройство пошагово поднимает или опускает одновременно шесть канатов при нагрузке канатов до 2500 кН на любое расстояние в пределах 1600 мм. Установка, управляемая гидравлически, имеет общий вес 56 т и работает со скоростью 1 м/мин.

Применение подъемно-зажимного устройства и мобильной фрикционной лебедки обеспечивает не только безопасную навеску канатов, но и гарантирует безопасную замену канатов.

Преимущества применяемой технологии, с одной стороны, заключаются в экономии времени, а с другой стороны — в безопасной работе.

Кроме того, в сборочном цехе находится самая крупная шестиканатная подъемная машина системы Кёпе, произведенная компанией SIEMAG TECBERG, с полезной нагрузкой 55 т для производственного подъема и однобарабанная подъемная машина системы Блейер для сервисного подъема с компенсационными канатными шкивами для канадского рудника американского заказчика The Mosaic Company. Гости имели возможность осмотреть эти машины и послушать комментарии в рамках семинара по теме «Навеска и замена канатов».

Благодаря технологиям и инновациям, представленным компанией SIEMAG TECBERG, состоялся живой обмен опытом между всеми участниками и командой SIEMAG TECBERG. Все гости оценили день открытых дверей как исключительно удачное мероприятие. В будущем компания планирует регулярно проводить подобные встречи и освещать различные темы.

### Наша справка

**SIEMAG TECBERG** — компания, богатая традициями, мировой поставщик систем для горного и специального оборудования, подъемных машин и тормозных систем, лебедок и установок для замены канатов, а также систем охлаждения рудников и туннелей. Основная сфера деятельности компании — оказание услуг, основанных на базе знаний в областях проектного менеджмента, проектно-конструкторских работ, реализации продукции и технического сервиса.

Компания SIEMAG TECBERG имеет шесть дочерних предприятий. В компании работает около 400 сотрудников, в том числе 180 — на головном предприятии в Хайгер-Кальтайхе.

### Контакты:

Керстин Фолькертс, Маркетинговые коммуникации  
Тел.: +49 2773 9161 271; факс: +49 2773 9161 502;  
e-mail: Kerstin.Folkerts@siemag-tecberg.com  
[www.siemag-tecberg.com](http://www.siemag-tecberg.com)



ГРУППА КОМПАНИЙ "НИВА"

[www.niva.by](http://www.niva.by)

ВЫПУЩЕНО

**3 000**

СЕКЦИЙ  
КРЕПИ

**20 лет**  
на рынке  
горношахтного  
оборудования

ПРОХОДЧЕСКО-  
ОЧИСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЛЯ ОЧИСТНОЙ  
ВЫЕМКИ



ГРУЗО-  
ПОДЪЕМНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ



**2 500**  
**60 000**

сотрудников в группе компаний  
Квадратных метров  
производственных площадей

ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ



ШАХТНЫЙ  
ТРАНСПОРТ



ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ  
ГОРНО-ШАХТНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ



СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ



**1 780**  
секций крепи  
отремонтировано

# Организация знаний при создании системы автоматизированной поддержки решений по выбору организационно-технологической схемы

**КОЗЛОВ Валерий Владимирович**

Доцент кафедры ГМО МГГУ

В результате исследования установлено, что знания, необходимые для решения задач организации производства по развороту механизированного комплекса? подразделяются на ряд составляющих. Для получения этих знаний необходимо пользоваться информационными источниками, составляющими информационную основу процесса организации знаний.

**Ключевые слова:** организация производства, механизированный комплекс, процесс организации знаний, информационные источники.

**Контактная информация:** тел.: 8-926-269-34-32, e-mail: kozmaster@ramler.ru/

В результате исследования установлено, что знания, необходимые для решения технологических задач, подразделяются на: знания о факторах, влияющих на принятие решения знания о технологических решениях, знания о процессе принятия решения.

Для получения этих знаний необходимо пользоваться следующими информационными источниками, составляющими информационную основу процесса организации знаний: нормативные технологические документы; производственная документация; научная литература; патентные источники; люди-эксперты.

Знания относительно источников их накопления можно подразделить по степени сложности извлечения на простые и сложные. К первому типу относятся знания, хранящиеся в первых четырех источниках из перечисленных выше. Сложность извлечения по видам знаний оценивается по той же шкале. Достаточно просто извлекаются знания о технологических решениях, так как любая технология есть некая последовательность операций. Ко второму типу относятся знания о факторах, влияющих на принятие решения, и знания о процессе принятия решения.

Начинать извлечение знаний необходимо из первых четырех источников и пытаться их структурировать и классифицировать, а при возможности формализовать и реализовать в программном виде как первую версию системы. Дело в том, что такая предварительная работа позволит разработать более эффективную методику опроса экспертов.

Структуризацию лучше начинать со знаний о технологических решениях. Они очень хорошо структурируются. Лучше всего их структурировать в виде дерева, между элементами уровней которого реализуются отношения «часть — целое» и «является». Для того чтобы такое классификационное дерево было наиболее универсальным, необходимо собрать как можно большее количество технологических решений, решающих поставленную задачу. Важно, чтобы эти решения были презентативными

и отличались друг от друга хотя бы одним элементом. Тогда довольно просто будет анализировать собранный набор организационно-технологических решений.

Элементы, по которым будут различаться разные схемы и будут являться элементами классификационного дерева организационно-технологических решений (см. рисунок), т. е. они будут связаны с понятием «технологическая схема» отношением «часть-целое». А возможные варианты организационно-технологических решений — в данном элементе, а между элементом технологической схемы и его значениями реализуется отношение «является».

Приведем пример. Если сравнивать различные организационно-технологические схемы, то можно заметить, что многие из них различаются схемой крепления сопряжения лавы с конвейерным штреком. Тогда понятие схема крепления сопряжения лавы с конвейерным штреком мы будем считать элементом организационно-технологической схемы отработки выемочного участка, а его возможными значениями будут различные схемы крепления. В данном примере можно выделить еще более абстрактное понятие — «схема крепление сопряжения лавы с прилегающими выработками». Тогда значениями этого элемента будут варианты — схема крепления сопряжения лавы с конвейерным штреком и схема сопряжения лавы с вентиляционным штреком.

Структурированное классификационное дерево технологических решений есть, по сути, неявный вид задания организационно-технологических решений. Чем лучше структурировано



Пример структуризации знаний о технологических решениях

такое дерево, тем большее количество организационно-технологических схем на нем можно построить при минимальной конфигурации самого дерева. Такое классификационное дерево, суть, декларативно-процедуральное представление знаний, где декларативной частью является сама структура элементов технологических схем с реализующимися на них отношениями «часть — целое» и «является». Процедуральной составляющей является процедура, реализующая генерацию организационно-технологических схем на декларативной составляющей. При таком способе представления технологических знаний нет необходимости заранее формировать базу данных организационно-технологических решений, из которых затем выбираются наилучшие. В каждый момент времени такая организационно-технологическая схема генерируется на дереве технологических решений.

Первичными источниками знаний о факторах, влияющих на принятие решения служат первые четыре из выше перечисленных. Ими являются факторы, отраженные в условиях и области применения рассматриваемых в том или ином документе технологических решений, а также причины обуславливающие появление того или иного организационно-технологического решения. Однако, как показали исследования, этих факторов для выбора в конкретной ситуации организационно-технологического решения недостаточно. Они отражают наиболее благоприятные условия применения некоторых типизированных технологических решений. Но в производственной деятельности каждого предприятия важную роль в выборе технологического решения оказывают конкретные горно-технологические условия (а не типизированные), сложившаяся экономическая и производственная ситуация на момент принятия решения, а также наличие оборудования реализующего ту или иную технологию работы. По этой причине организационно-технологические решения, содер-

жащиеся в имеющихся нормативных документах, не находят широкого применения. Например, наиболее подходящая для данных горно-геологических условий технологическая схема не может быть применена на шахте в силу отсутствия необходимого оборудования.

Или же имеется необходимое оборудование, но предприятие находится в таком экономическом положении, которое не позволяет провести необходимый объем подготовительных работ, связанных с этой схемой, и поэтому приходится применять технологическое решение, обеспечивающее в сложившейся ситуации выход из экономического затруднения.

В связи с этим при принятии решения необходимо учитывать достаточно большое количество факторов, обеспечивающих принятие наиболее рационального организационно-технологического решения в сложившейся ситуации. Весь необходимый объем факторов, влияющих на принятие решения, можно получить, анализируя производственную документацию, обосновывающую необходимость применения каких-то организационно-технологических решений, и из опроса экспертов.

Таким образом, знания о факторах, влияющих на принятие решения, являются неявными, само множество факторов расплывчато. Предлагается следующий порядок действия по выявлению этого множества факторов. Из вышеперечисленных источников выявляются все нестандартные обоснования принятия организационно-технологических решений, из которых вычисляются факторы, которые повлияли на принятие решения.

#### Список литературы

1. <http://www.ai.obrazec.ru/articles.html>
2. [http://www.gotai.net/documents-neural\\_networks.aspx](http://www.gotai.net/documents-neural_networks.aspx)
3. [http://www.gotai.net/documents-genetic\\_algorithms.aspx](http://www.gotai.net/documents-genetic_algorithms.aspx)
4. <http://www.gotai.net/implementations.aspx>
5. <http://www.gotai.net/documents-logic.aspx>

Системный инжиниринг  
Магнитные станции  
Частотные преобразователи  
Электродвигатели  
Автоматизация рабочих процессов  
Компоненты и запчасти

**UGOL & MINING**  
*Russia*  
**2013**  
Our booth No. 1.C1 4th - 7th June  
Наш стенд № 1.C1 4 по 7 июня

**BARTEC**



**BARTEC Safe.t® Technology**

**BARTEC**  
Sicherheits-Schaltanlagen GmbH  
58708 Menden/Германия  
Телефон: +49 2373 684-0  
[info@me.bartec.de](mailto:info@me.bartec.de)  
[www.bartec-mining.com](http://www.bartec-mining.com)

**ООО БАРТЕК СБ**  
111141, Москва  
тел./факс: +7 (495) 646 2410  
тел.: +7 (495) 214 94 25  
[n.doschizyn@bartec-russia.ru](mailto:n.doschizyn@bartec-russia.ru)  
[www.bartec-russia.ru](http://www.bartec-russia.ru)

## Электротехника для горнодобывающей промышленности

### Взрывозащищенное электрооборудование и системы

Во всем мире шахтеры выполняют тяжелую физическую работу. Чтобы сделать их работу более безопасной и эффективной, BARTEC предлагает свои решения на всех этапах бизнеса по добыче полезных ископаемых.

В основе лежит опыт наших специалистов в горном деле.

Они разрабатывают и производят взрывозащищенное электрооборудование, а также комплексные электротехнические системы для подземной добычи.

Также BARTEC является компетентным и эффективным партнером в области машиностроения. Оборудование для горнодобывающей промышленности мы оснащаем инновационной электротехникой.

Очистные комбайны Джой семейства 7LS (напряжение 3300 В):

- диапазон вынимаемой мощности – 1,3-7,2 м;
- общая энерговооруженность – до 2625 кВт;
- максимальная расчетная производительность – до 5500 т/ч.

Новокузнецк, ул. Сеченова, д. 28А, офис 307  
тел./факс: +7(3843) 77-78-46; 35-78-88

Москва, Большая Сухареvская пл., д. 9  
тел./факс: +7(495) 666-37-87



## ПОЗДРАВЛЯЕМ С РЕКОРДОМ!

Компания «Джой Глобал» поздравляет компанию ОАО «СУЭК» и коллектив шахты «Талдинская-Западная-1» (директор М.Г. Лупий) с достижением в марте 2013 г. рекорда России по добыче угля из очистного забоя за месяц – 1 007 108 тонн!

Достигнутый результат стал возможен благодаря стратегической политике ОАО «СУЭК» по внедрению самого современного высокопроизводительного оборудования и слаженной работе коллектива шахты «Талдинская-Западная-1».

Компания «Джой Глобал» выражает надежду, что очистной комбайн Джой 7LS6, с помощью которого был достигнут рекордный результат, и в дальнейшем обеспечит стабильно высокие показатели производительности, надежности и безопасности!

Желаем новых трудовых успехов и безопасных условий труда!



**JOYGLOBAL**

# Опыт применения двухуровневой анкерной крепи в демонтажной камере, формируемой проходческим комбайном

**РАЗУМОВ Евгений Анатольевич**

Технический директор ООО «РАНК 2»

**ГУРГУРОВ Сергей Викторович**

Директор филиала ОАО «Шахта Осинниковская»  
ОАО «ОУК «Южжубассуголь»

**ЗЯЯТДИНОВ Дамир Фанисович**

Заместитель технического директора ООО «РАНК 2»

**ГРЕЧИШКИН Павел Владимирович**

Научный сотрудник Института угля СО РАН,  
канд. техн. наук

**ПОЗОЛОТИН Александр Сергеевич**

Директор по перспективному развитию ООО «РАНК 2»,  
канд. техн. наук

Статья посвящена опыту демонтажа очистного механизированного комплекса из камеры, формируемой проходческим комбайном на глубине более 700 м с заводкой секций механизированной крепи под высокопрочную полимерную сетку.

**Ключевые слова:** демонтажная камера, формируемая проходческим комбайном; анкерная крепь; канатный анкер; высокопрочная полимерная сетка.

**Контактная информация** — e-mail: rank2009@yandex. ru.

В настоящее время на шахтах Кузбасса, отрабатывающих угольные пласты средней мощности, при перемонтаже механизированных комплексов в основном применяют:

- демонтажные камеры, формируемые узкозахватным очистным комбайном с заводкой секций крепи под «брус»;
- демонтажные камеры, формируемые узкозахватным очистным комбайном с заводкой секций крепи под высокопрочное полимерное перекрытие;
- демонтажные камеры, формируемые проходческим комбайном.

В Кузбассе шахта «Осинниковская» является самой глубокой и ведет горные работы на глубине более 700 м. Традиционно на шахте использовалась технология демонтажа комплекса заводкой секций крепи под «брус». По причинам горно-геологического и технологического характера демонтаж механизированного комплекса производился за 4 мес. и более.

В последнее время второй способ зарекомендовал себя весьма эффективным с позиции повышения темпов демонтажа и безопасности ведения работ [1 — 4].

Появление новых классов анкеров, закрепляющих материалов, высокопрочной полимерной сетки, более совершенных средств бурения и упрочнения углепородных массивов, а также развитие научно-методического обеспечения привели к появлению технологических решений, обеспечивающих существенное:

- снижение проявлений горного давления;

- повышение безопасности работ на границе с выработанным пространством;

- увеличение темпов демонтажа механизированных комплексов.

Руководством ОАО «ОУК «Южжубассуголь» и филиала «Шахта «Осинниковская» в условиях выемочного участка 1-1-5-7 было решено применить современные технические и технологические решения, направленные на повышение темпов демонтажа механизированного комплекса и безопасности горных работ.

Для эффективного извлечения и транспортировки секций крепи из демонтажной камеры 1-1-5-7 было необходимо обеспечить высоту ходка на уровне 4,3 м. Однако по техническим причинам это невозможно было сделать с помощью узкозахватного комбайна. Поэтому было решено применить технологическую схему с заводкой комплекса под высокопрочную полимерную сетку и формированием демонтажного ходка проходческим комбайном.

Основные горно-геологические условия формирования демонтажной камеры 1-1-5-7 представлены в табл. 1, горнотехнические — в табл. 2.

Таблица 1

**Горно-геологические условия формирования демонтажной камеры 1-1-5-7**

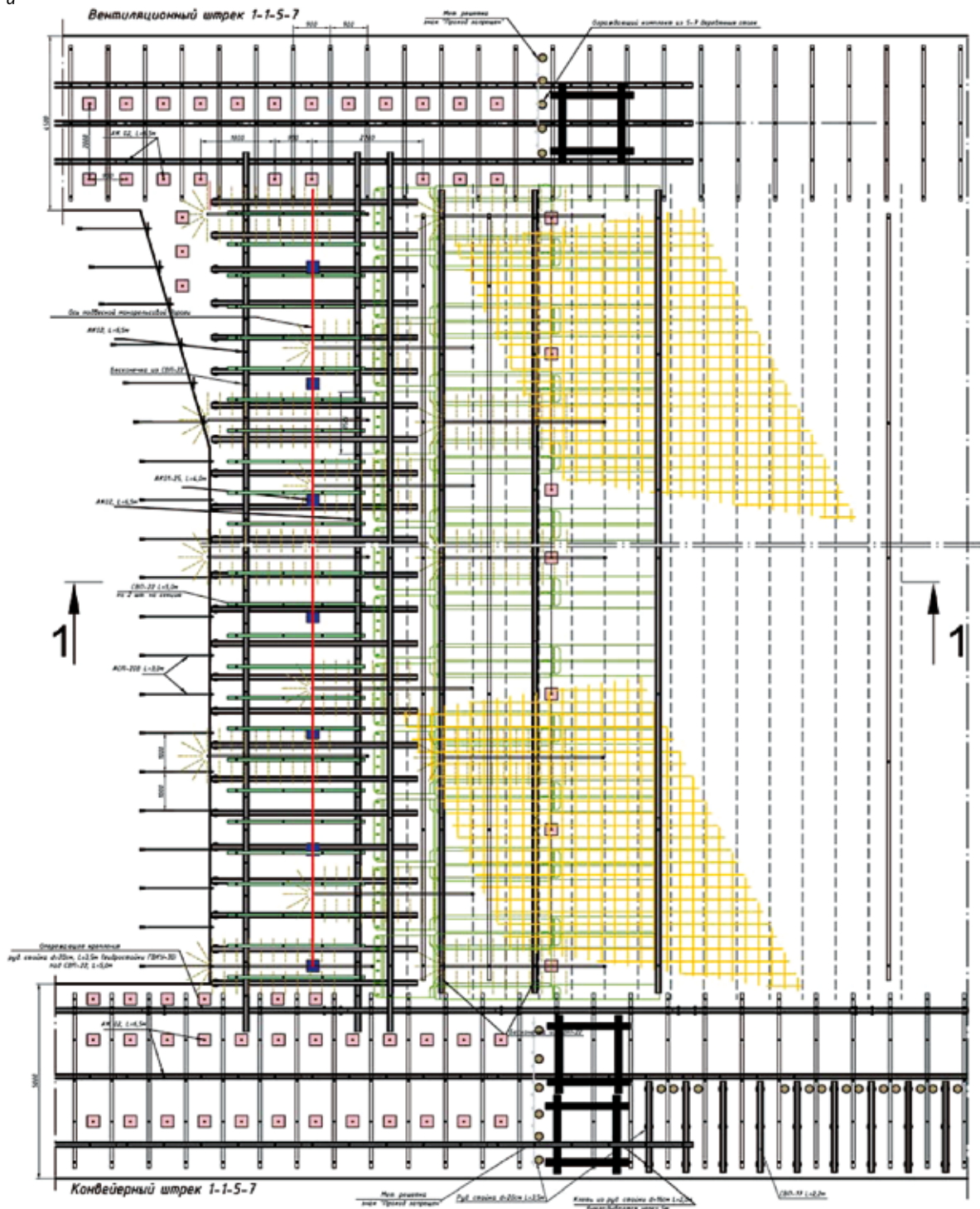
Показатели	Значения
Глубина заложения демонтажной камеры, м	760
Мощность пласта «Елбанский 5», м	2,95
Мощность пород ложной кровли, м	0,2-0,3
Мощность пород непосредственной кровли, м	5-12
Мощность пород основной кровли, м	12-15
Мощность пород непосредственной почвы, м	4-5

Таблица 2

**Горнотехнические условия формирования демонтажной камеры 1-1-5-7**

Показатели	Значения
Ширина демонтажной дорожки, м	3,0
Высота демонтажной дорожки, м	4,3
Длина демонтажной камеры, м	200
Анкерная крепь первого уровня: тип, длина, количество в ряду, шаг установки рядов анкеров	АСП20В/3,0/4/0,8
Подхват под анкеры первого уровня / длина, м	Швеллер/2,8
Анкерная крепь второго уровня: тип, длина (м), количество в ряду, шаг установки рядов анкеров (м)	АК02/6,5/2/0,8
Подхват под анкеры второго уровня	Продольный подхват из СВП22
Дополнительная крепь усиления: тип, длина (м), шаг установки (м)	Поперечный подхват из СВП22 с деревянной стойкой/4,0/0,8
Высокопрочная полимерная сетка, м <sup>2</sup>	HUESKER, 2810

а



б

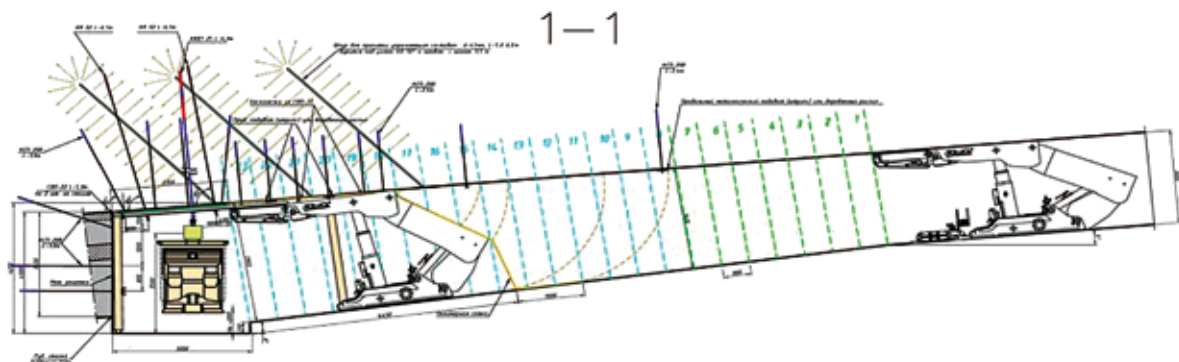


Рис. 1. Схема формирования и крепления демонтажной камеры 1-1-5-7:  
а — вид сверху; б — разрез 1-1



## ФОРМИРОВАНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ДЕМОНТАЖНОЙ КАМЕРЫ 1-1-5-7

Формирование монтажной камеры 1-1-5-7 узкозахватным очистным комбайном началось за 14 циклов до места остановки механизированного комплекса. Защитное перекрытие создавалось путем заведения под козырьки секций высокопрочной полимерной сетки австралийского производства и продольных подхватов из СВП 22 (рис. 1, а). В зоне заводки полимерную сетку прижимали к кровле путем установки анкеров первого уровня через выемочный цикл с шагом 2 м. Упрочнение пород кровли в зоне заводки выполнялось полимерными смолами через инъекционные шпурсы на 7, 11 и 14 циклах (см. рис. 1).

После 14-го цикла было начато формирование монтажной камеры шириной 3 м с помощью проходческого комбайна.

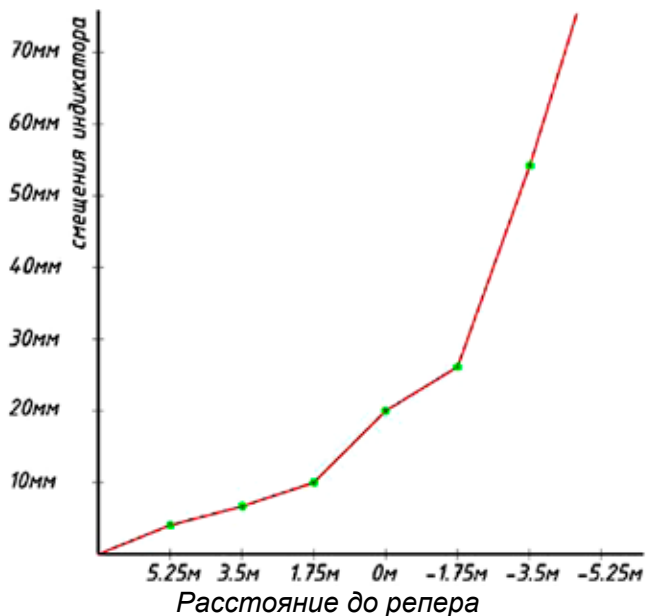


Рис. 2. График полных смещений пород кровли по показаниям репера в средней части монтажной камеры

Расчет параметров крепи монтажного ходка лавы 1-1-5-7 выполнен согласно [5]. Крепление монтажной дорожки осуществлялось по двухуровневой схеме [6] с применением канатных анкеров АК02 ампульно-нагнетательного закрепления. В местах проявлений горного давления породы кровли монтажного ходка были упрочнены полимерными смолами через канатные анкера АК02.

По окончании формирования монтажного ходка начался монтаж механизированного комплекса из камеры 1-1-5-7 в монтажную камеру 1-1-5-7-бис. Монорельсовая балка монтировалась на многофункциональные канатные анкера АК01-25, которые после демонтажа балки монорельса выполняли функции дополнительной крепи усиления. Схема крепления монтажной камеры представлена на рис. 1.

После формирования и крепления монтажного ходка по центру выработки через каждые 40 м были установлены глубинные реперы (РГ-3) для контроля смещений массива горных пород.

По мере демонтажа секций крепи, показания глубинных реперов фиксировались и заносились в журнал контроля смещений пород кровли. График полных смещений по показаниям одного из реперов в средней части монтажной камеры представлен на рис. 2.

При извлечении секций крепи смещения пород кровли начинались на расстоянии около 5 м (три секции крепи) до места установки глубинного репера и составляли 4 мм. Затем при извлечении еще двух секций эти смещения увеличивались до 12 мм. После извлечения секции в месте установки репера смещения составляли 20 мм и увеличивались примерно до 80 мм после извлечения еще трех секций крепи.

После извлечения секций в выработанном пространстве на их месте устанавливались два ряда рудничных стоек. Вслед за извлечением секций с отставанием 10-15 м наблюдалась плавная посадка пород кровли в выработанном пространстве.

## ПЕРЕМОНТАЖ МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ИЗ ЛАВЫ 1-1-5-7 В ЛАВУ 1-1-5-7-БИС

Срок демонтажа механизированного комплекса от начала формирования камеры очистным узкозахватным комбайном составил 2 мес., полный срок перемонтажа — 2,5 мес. Хронометражные наблюдения представлены в табл. 3.

Таблица 3

### Хронометражные данные перемонтажа механизированного комплекса из монтажной камеры 1-1-5-7 в монтажную камеру 1-1-5-7-бис

Дата	Наименование работ
<b>Демонтаж механизированного комплекса</b>	
03.10.2012 г.	Доставка полимерной сетки в лаву; заводка сетки, обустройство стартового каната
04 — 19.10.2012 г.	Заведение защитного перекрытия под козырьки секций механизированной крепи, количество циклов — 14
20.10 — 07.11.2012 г.	Проведение монтажного ходка комбайном КП-21, параллельно упрочнение пород кровли полимерными смолами
08.11.2012 г.	Первый этап приемки монтажной камеры, устранение замечаний
09 — 10.11.2012 г.	Демонтаж комбайна SL-300
09 — 13.11.2012 г.	Демонтаж забойного конвейера «Анжера-34»
10.11.2012 г.	Перемонтаж энергопоезда с вентиляционного штрека 1-1-5-7 на промежуточный штрек
10 — 19.11.2012 г.	Передвижка ПСП-308.03
14.11.2012 г.	Второй этап приемки монтажной камеры, устранение замечаний
15.11.2012 г.	Установка пилотных секций (2 шт.)
15.11 — 01.12.2012 г.	Демонтаж-монтаж механизированных секций крепи, всего 115 секций
<b>Монтаж механизированного комплекса</b>	
28.11 — 01.12.2012 г.	Монтаж вспомогательного привода «Рыбник-850»
02.12.2012 г.	Доставка кабеля «Рыбник-850», подключение
02.12.2012 г.	Основные работы — возведение перемычек в отработанном пространстве
04.12.2012 г.	Подключена 1-я скорость «Рыбник-850», закончена ревизия энергопоезда
12.12.2012 г.	Комиссионная приемка лавы 1-1-5-7-бис
12 — 14.12.2012 г.	Устранение замечаний комиссии
с 14.12.2012 г.	Выемка угля в лаве 1-1-5-7-бис, выезд из монтажной камеры

## ВЫВОДЫ

В результате перемонтажа механизированного комплекса по технологической схеме с заводкой секций крепи под высокопрочную полимерную сетку и формированием демонтажного ходка проходческим комбайном в условиях шахты «Осинниковская» на глубине 760 м были сделаны следующие выводы:

1. Применение описанных технологических и технических решений позволило снизить срок демонтажа более чем в два раза.
2. Применение канатных анкеров в качестве крепи усиления демонтажного ходка обеспечивает безопасность условий поддержания, качественное связывание и упрочнение пород кровли. Канатные анкера в сочетании с продольным подхватом из СВП обеспечивают равномерно распределенную нагрузку на крепь усиления и плавное опускание кровли выработки на демонтированном участке.
3. Применение высокопрочной полимерной сетки в качестве перекрытия позволило существенно увеличить скорость формирования демонтажной камеры и повысить безопасность горных работ.
4. В местах соединений перекрытия из СВП наблюдались прорывы полимерной сетки. Для исключения этого необходимо использовать опорные элементы анкерной крепи без острых краев.
5. Применение подвешенного монорельсового транспорта обеспечило выдачу оборудования из демонтажной камеры без простоев.

6. На основании полученного опыта для последующих демонтажей механизированного комплекса решено применить технологическую схему с формированием демонтажной камеры узкозахватным очистным комбайном, заводкой секций крепи под высокопрочную полимерную сетку и креплением пород кровли двухуровневой анкерной крепью в сочетании с упрочнением вмещающих пород скрепляющими составами.

## Список литературы

1. Внедрение технологии HUESKER на шахте САЛЕК в Кузбассе // Коул интернэшнл. — 2009. — № 1. — С. 48-49.
2. Артемьев В. Б. Альтернативные технологии формирования демонтажных камер в условиях ОАО «СУЭК-Кузбасс» / В. Б. Артемьев, А. К. Логинов, Е. П. Ютяев, М. Г. Лупий, С. В. Ясюченя, В. Н. Демура // Уголь. 2010. — № 6. — С. 20-23.
3. Демченко А. Г. Перемонтажи лавных комплексов в России стали быстрее и безопаснее / А. Г. Демченко // Уголь. 2012. — № 3. — С. 30-32.
4. Угольная компания «Заречная» ввела в эксплуатацию новую лаву на шахте «Заречная» // Уголь. — 2012. — № 2. — С. 77.
5. Инструкция по расчету и применению анкерной крепи на угольных шахтах Кузбасса. — СПб.: ВНИМИ, Первая редакция, 2010. — 203 с.
6. Еременко В. А. Современные технологии анкерного крепления / Разумов Е. А., Зяятдинов Д. Ф. // ГИАБ. — 2012. — № 12. — С. 38-45.

## КОНСАЛТИНГОВЫЕ УСЛУГИ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

www.imcmontan.ru

 **IMC Montan** - МЕЖДУНАРОДНАЯ  
КОНСАЛТИНГОВАЯ ГРУППА

высококвалифицированные услуги горнодобывающим компаниям в диагностике, анализе и практическом решении управленческих и производственных задач.

### Чем мы отличаемся от других компаний?

- ✦ 20-летним опытом работы в горнодобывающей отрасли на российском рынке
- ✦ успешной реализацией более 200 проектов
- ✦ командой лучших экспертов в горной, геологической, экономической, финансовой и др. областях
- ✦ работой в соответствии с международными стандартами

Просто мы  
другого  
масштаба!

### Наше представительство в РФ

Адрес: 125047, г. Москва,  
ул. Чаянова 22 стр. 4  
Тел.: 8 (499) 250-67-17  
Факс: 8 (499) 251-59-62  
E-mail: consulting@imcgroup.ru

- ✦ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ
- ✦ ОЦЕНКА РЕСУРСОВ/ЗАПАСОВ
- ✦ ОТЧЕТ КОМПЕТЕНТНОГО ЛИЦА
- ✦ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНСАЛТИНГ
- ✦ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ
- ✦ ПРОЧИЕ УСЛУГИ

Машины Дайльманн Ханиель –  
высокая эффективность и надежность!



## Машины и оборудование для горнодобывающей промышленности, шахтопроходок и туннелестроения

Deilmann-Haniel Mining Systems GmbH | Haustenbecke 1 | 44319 Dortmund • Germany | fon +49 231 2891-0 | info@dhms.com | www.dhms.com  
A member of Aton GmbH | www.aton.de

### **Бригада Владимира Березовского шахты «Талдинская-Западная-1» ОАО «СУЭК-Кузбасс» добыла два миллиона тонн угля с начала года**



26 апреля 2013 г. очистная бригада, возглавляемая Героем Кузбасса Владимиром Ивановичем Березовским шахты «Талдинская-Западная-1» ОАО «СУЭК-Кузбасс» (директор Михаил Григорьевич Лупий, начальник участка Сергей Дмитриевич Мусохранов) добыла двухмиллионную тонну угля с начала года.

Такого результата коллектив достиг первым в Сибирской угольной энергетической компании, в Кузбассе и всей угольной отрасли России.

Весь уголь добыт из лавы №67-09, отработка которой началась с февраля 2013 г. Забой оборудован 174 секциями модернизированной крепи DBT производства Германии и современным забойно-транспортным комплексом, состоящий из лавного конвейера, перегружателя, дробилки и высокопроизводительного очистного комбайна 7LS6S (JOY).

Бригаде Владимира Березовского принадлежит действующий российский рекорд по добыче угля из одного очистного забоя за месяц: в марте 2013 г. бригада выдала на-гора 1007 тыс. т.

*Наша справка.*

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение по объему добычи. Компания обеспечивает около 30 % поставок угля на внутреннем рынке и более 25 % российского экспорта энергетического угля. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Забайкальском, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Кемеровской области, в Бурятии и Хакасии.

Около трети от общего объема угледобычи СУЭК обеспечивает ленинск-кузнецкое подразделение компании — ОАО «СУЭК-Кузбасс». В состав компании входит девять шахт, три угольных разреза, три обогатительных фабрики и 16 вспомогательных предприятий. Добыча компании за 2012 г. составила 31,1 млн т, что на 2,4 млн т больше, чем в 2011 г. В планах ОАО «СУЭК-Кузбасс» на 2013 г. — увеличить объем добычи еще на 2,3 млн т и довести его до уровня 33,4 млн т.

## Компания Sandvik Mining впервые провела Mining Forum в России



**С 9 по 11 апреля 2013 г. компания Sandvik Mining, один из мировых лидеров в разработке инженеринговых решений и производстве оборудования в горной промышленности, впервые провела в России Mining Forum.**

На семинаре освещалась тема «Эффективное и безопасное ведение подземных горных работ». До этого подобные мероприятия Sandvik проходили в Перу и Южной Африке.

Российский Mining Forum прошел в Московской области, в конгресс-отеле «Ареал». В нем приняли участие специалисты Sandvik Mining со всего мира, а также многие партнеры и клиенты компании, среди которых АК «Алроса», ТОО «Корпорация Казахмыс» и Московский государственный горный университет. Ведущим семинара выступил Евгений Викторович Кузьмин, профессор, доктор техн. наук, заместитель генерального директора ЗАО «Эльконский ГМК».

Семинар был посвящен мировым тенденциям рынка горнодобывающей промышленности, а также особенностям ведения работ при различных горно-геологических условиях. Специалисты Sandvik и представители компаний-заказчиков выступили с презентациями, в которых шла речь об автоматизации процесса ведения горных работ, современных методах крепления горного пространства, сервисном обслуживании подземного оборудования, эффективных методах проходки восстающих выработок и других актуальных вопросах.

В рамках форума состоялись также круглые столы на темы «Снижение потерь и разубоживание с использованием современного оборудования и материалов для ведения буровзрывных работ» и «Выбор оборудования для транспортировки горных пород в подземных условиях и коэффициент готовности оборудования». Во время круглых столов обсуждались проекты решения наиболее актуальных проблем горной отрасли.

«Проведение подобного форума — первый опыт компании в России. Основной идеей семинара является общение между специалистами горной отрасли и знакомство с лучшими мировыми практиками. Подобные встречи позволяют усовершенствовать производственные методы и установить более крепкие связи между предприятиями. Наша компания занимается не только производством оборудования, но также обладает квалифицированным персоналом, имеющим большой объем знаний практически во всех процессах горного производства — от геологоразведки до обогащения полезных ископаемых. Поэтому мы надеемся, что опыт Sandvik Mining позволит нашим клиентам и партнерам работать еще более эффективно», — от-

метил **Андрей Шемякин**, коммерческий директор Sandvik Mining по территории продаж Россия.

*Наша справка.*

**Sandvik** — это группа высокотехнологичных машиностроительных компаний, занимающая лидирующее положение в мире в производстве инструмента для металлообработки, разработке технологий изготовления новейших материалов, специальных сплавов, материалов из нержавеющей стали, металлических и керамических коррозионно стойких продуктов, а также оборудования и инструмента для горных работ и строительства. В 2012 г. в компаниях, входящих в состав группы, было занято 49 тыс. сотрудников более чем в 130 странах. Годовой объем продаж группы составил в 2012 г. 99 млрд шведских крон.

**Sandvik Mining** — одно из бизнес-подразделений группы Sandvik. Подразделение является одним из мировых лидеров в предоставлении инженеринговых решений и производстве оборудования в горной промышленности. Оборудование и инструмент Sandvik применяются для бурения, дробления, погрузочно-доставочных работ, а также для транспортировки сыпучих материалов. В 2012 г. объем продаж подразделения составил 37,8 млрд шведских крон. Штат сотрудников подразделения составляет 14 тыс. человек. Подразделение компании Sandvik Mining, работающее на территории СНГ, занимается поставкой и сервисом оборудования, а также продажей запасных частей для горнодобывающей отрасли.

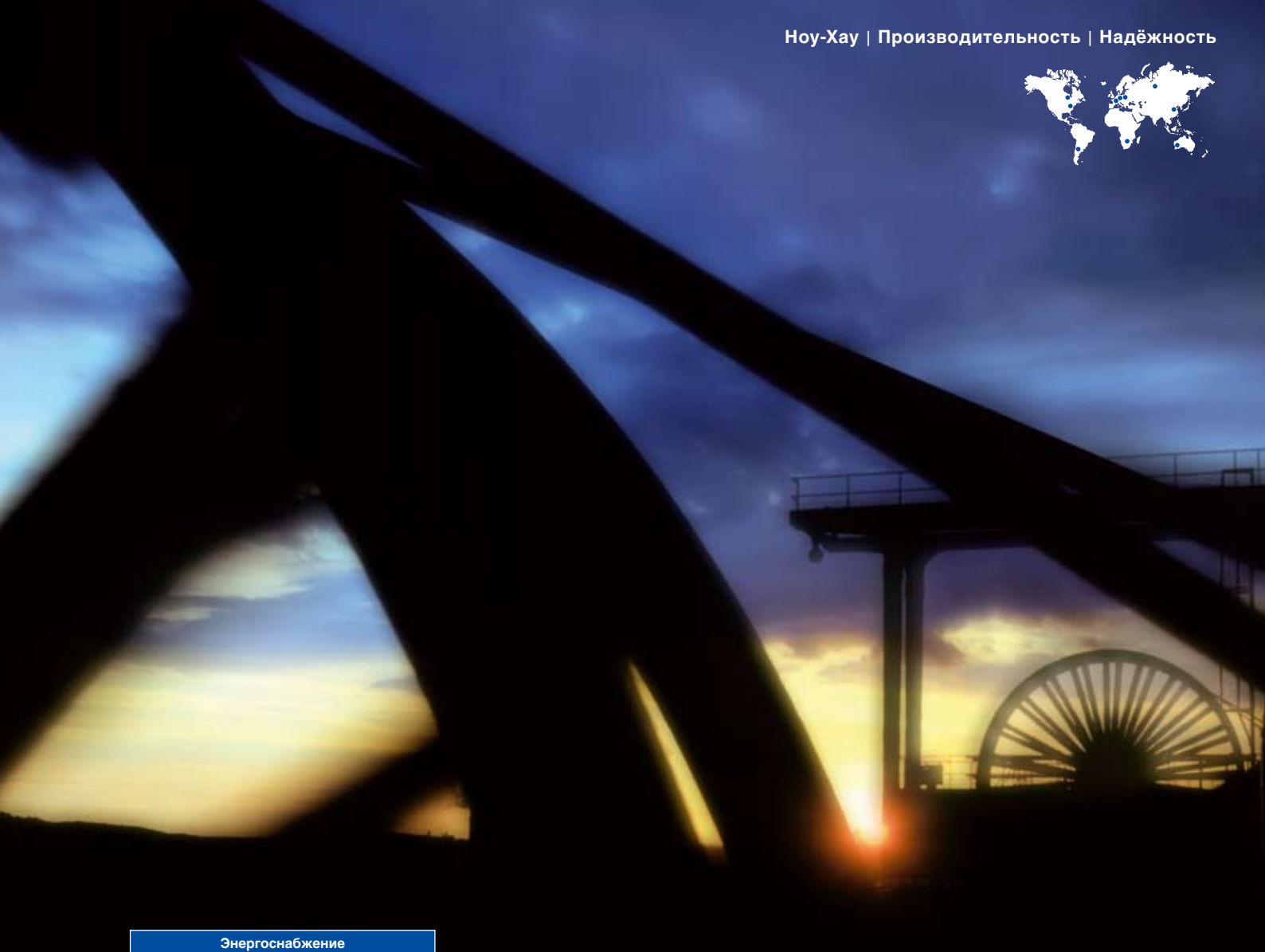
## Sandvik Mining заключила крупный контракт в ЮАР

В конце 2012 г. компания Sandvik Mining подписала контракт с Sasol Mining (Pty) Ltd на транспортировку сыпучих материалов на шахте Shondoni в Южной Африке. Стоимость контракта составляет около 650 млн шведских крон. Подписание контракта окажет положительное влияние на развитие компании Sandvik Mining в ближайшие несколько лет.

Согласно контракту на новую угольную шахту будет поставлено как наземное, так и подземное оборудование для транспортировки сыпучих материалов. В рамках договора компания

Sandvik Mining осуществит поставку оборудования, а также его сборку и ввод в эксплуатацию.

«Размер и сложность поставляемой системы, а также тот факт, что Sandvik предложил интегрированное решение в области транспортировки сыпучих материалов, в очередной раз подтверждает нашу способность разрабатывать широкомасштабные высокотехнологичные решения в горной отрасли», — отмечает **Гари Хьюз**, президент Sandvik Mining.



- Энергоснабжение
- Автоматизация
- Радиотехнологии
- Транспортные системы

## Земля полна сокровищ! Мы поможем Вам поднять их на поверхность.

Компания «Беккер Майнинг Системс» является ведущим мировым поставщиком в области подземных горных разработок. Наши технические решения, основанные на международном опыте работы, направлены на создание самых передовых, надежных и эффективных систем с учетом индивидуальных требований наших клиентов. Сотрудники наших филиалов, расположенных в каждом ключевом горнопромышленном регионе, тесно сотрудничают с нашими клиентами, предлагая им самые оптимальные технологии.

[becker-mining.com](http://becker-mining.com)



**becker**  
MINING SYSTEMS



**ЧЕЛЯБИНСКИЙ  
ЧКЗ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД**

454085 Россия, г. Челябинск  
пр. Ленина, 2-Б, а/я 8814  
тел./факс: (351) 775-10-20  
sales@chkz.ru  
www.chkz.ru

# Взрывозащищенное компрессорное оборудование



Винтовые компрессорные установки  
во взрывозащищенном исполнении  
**ДЭН «Шахтер»**

Производительность  
от 0,5 до 42 м<sup>3</sup>/мин

Энергоэффективные  
комплексные  
решения

Блочно-модульные компрессорные станции  
во взрывозащищенном исполнении  
Производительность - до 200 м<sup>3</sup>/мин

- винтовые компрессорные установки с приводом от электрического и дизельного двигателя
- компрессорные установки высокого давления
- азотные мембранные установки и мобильные азотные станции
- оборудование для подготовки сжатого воздуха
- блок-контейнеры компрессорные
- воздухосборники
- дизель-генераторные установки

Материал подготовила **Наталья САННИКОВА**  
 Ведущий специалист по связям с общественностью  
 ОАО ХК «СДС-Уголь» (e-mail: nata-sannikova@yandex.ru)

# Первый день рождения разреза «Первомайский»

**3 мая разрез «Первомайский» (ООО «Шахтоуправление «Майское» холдинговой компании «СДС-Уголь») отметил свой первый день рождения — один год со дня открытия. Этот короткий промежуток времени стал своего рода фундаментом для долгой жизни предприятия. Строятся объекты поверхностного комплекса, технологические автодороги, административные и производственные здания и сооружения. Впереди амбициозные планы — выход на проектную мощность в 10 млн т угля в год, реализация программы строительства транспортной инфраструктуры, жилья и объектов соцкультбыта.**



Горные работы на разрезе «Первомайский». Экскаватор Hitachi EX 5500 с вместимостью ковша 27 куб. м с погрузкой вскрыши в автосамосвал БелАЗ-75309 грузоподъемностью 220 т

## ПОСТРОЕННЫЙ С НУЛЯ

Разрез «Первомайский» построен на участке Соколовского каменноугольного месторождения Ерунаковского геолого-экономического района, по административному делению входит в состав Прокопьевского района Кемеровской области. Согласно геологическим изысканиям на данном участке недр содержатся шесть пластов каменного угля мощностью от 1,03 до 10,65 м. Глубина отработки запасов достигает 340 м. Балансовые запасы составляют 520 млн т. Угли пластов отнесены к длиннопламенной марке «Д» и имеют высокую калорийность. В 2007 г. компания «СДС-Уголь» получила лицензию на разработку этого месторождения. В течение последующих трех лет был выполнен большой объем геологоразведочных работ, оформлена проектная и разрешительная документация. В 2010 г. Совет директоров ОАО ХК «СДС-Уголь» принял программу приоритетного развития открытых горных работ, тогда же и было принято решение отрабатывать поле шахты «Майская» открытым способом.

Строительство разреза «Первомайский» началось осенью 2011 г. Ранее холдинговая компания построила и ввела три угледобывающих предприятия — шахты «Салек» и «Южная», а также разрез «Восточный». Но в отличие от разреза «Восточный», построенного на инфраструктуре «Салека», разрез «Первомайский» пришлось возводить с нуля, буквально в чистом поле.

На сегодняшний день построена большая часть объектов поверхностного комплекса разреза. Возведены высоковольтная ЛЭП-110 кВ общей протяженностью 16 км и две электроподстанции: «Вольная — 110/35 кВ» и «ОГР — 35 кВ». Энергообъекты соответствуют всем стандартам промышленной, экологической и энергетической безопасности и смогут обеспечить электроэнергией все оборудование предприятия при выходе его на проектную мощность в 10 млн т угля в год и выше. Введена в эксплуатацию 25-километровая технологическая дорога с шириной земляного полотна 10 м. Автодорога пролегает в обход сел

Прокопьевского района до ст. Терентьевская, откуда добытый уголь отправляется по железной дороге.

Построены очистные сооружения первой очереди разреза, трубопровод для сброса воды, водопровод и противопожарные резервуары. На промплощадке действует склад ТМЦ, где организован оборот товарно-материальных ценностей с использованием системы штрихкодирования. Для гигантской техники возводится ремонтный бокс площадью 9,6 тыс. м<sup>2</sup> — самый большой в Сибири. Современная открытая добыча немыслима без it-технологий. На разрезе «Первомайский», как и на всех разрезах ОАО ХК «СДС-Уголь», создается система диспетчеризации работы горной техники и транспорта на основе ГЛОНАСС.

В близлежащем поселке Октябрьский капитально отремонтированы и введены в действие здание АБК и общежитие для сотрудников. Специально для новых сотрудников начато строительство современного коттеджного поселка, а 20 семей горняков уже отпраздновали новоселье.

## ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ, ЭКОЛОГИЧНЫЙ И БЕЗОПАСНЫЙ

На разрезе «Первомайский» планомерно создается технический парк высокопроизводительной техники. Уже запущены в эксплуатацию современные экскаваторы импортного производства: P&H-2800 (вместимость ковша 33 м<sup>3</sup>), EX-5500 (27 м<sup>3</sup>); EX-3600 (21 м<sup>3</sup>), EX-2500 (15 м<sup>3</sup>). В комплексе с ними работают автосамосвалы грузоподъемностью 220-240 т. «Уже сейчас на разрезе применяется только высокопроизводительное оборудование. Это гидравлические экскаваторы вместимостью ковша 21-33 куб. м, что позволяет обеспечить высокую нагрузку на данный вид техники и безопасные комфортные условия труда для работников», — рассказывает технический директор ОАО ХК «СДС-Уголь» **Владимир Гушинец**. — На разрезе мы используем БелАЗы грузоподъемностью 130, 220, 240 т, а в перспективе и

320 т. Весь этот комплекс позволит разрезу по производительности, нагрузке на забой, добыче выйти на ведущие позиции в России».

На рис. 1 представлена динамика производства угля на разрезе «Первомайский».

Важнейшими факторами экономической целесообразности внедрения подобной дорогостоящей техники являются повышенный уровень безопасности, снижение неблагоприятного влияния на экологическую обстановку и сравнительно небольшая численность сотрудников разреза, что прежде всего благоприятно отразится на уровне заработной платы.

В сфере экологической безопасности произведен ряд мероприятий: на предприятии заложена система мониторинга окружающей среды, целью которого является сбор полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды и ее изменениях, необходимой для предотвращения неблагоприятных воздействий. Кроме того, предусмотрен ряд мероприятий по сокращению выбросов в атмосферу, сбросов загрязняющих веществ в водный объект. Широкое применение найдет на разрезе «Первомайский» уникальная для России система инициирования взрывов Daveutronic (ООО «Азот-Черниговец»), которая позволит уменьшить выбросы в воздух, а труд горняков сделает более безопасным.

В последующем на разрезе будет применена циклично-поточная технология транспортировки вскрыши и отвалообразования, значительно снижающая нагрузку на экологическую среду по выбросам пыли и газа. Кроме того, данная технология позволяет повысить концентрацию горных работ, увеличить темпы вскрышных работ. Если учесть, что не менее 60% себестоимости добычи тонны угля приходится на вскрышные работы, то легко представить экономический эффект от перехода на новую технологию отвалообразования. К тому же при применении циклично-поточной технологии ускоряется процесс рекультивации, и сокращается негативное влияние горных работ на окружающую среду.

**РАЗВИТИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

«Со дня открытия разреза создана полная инфраструктура современного горного предприятия, — говорит **Владимир Гушинец**. — Но в связи со сложившейся ситуацией в угольной от-

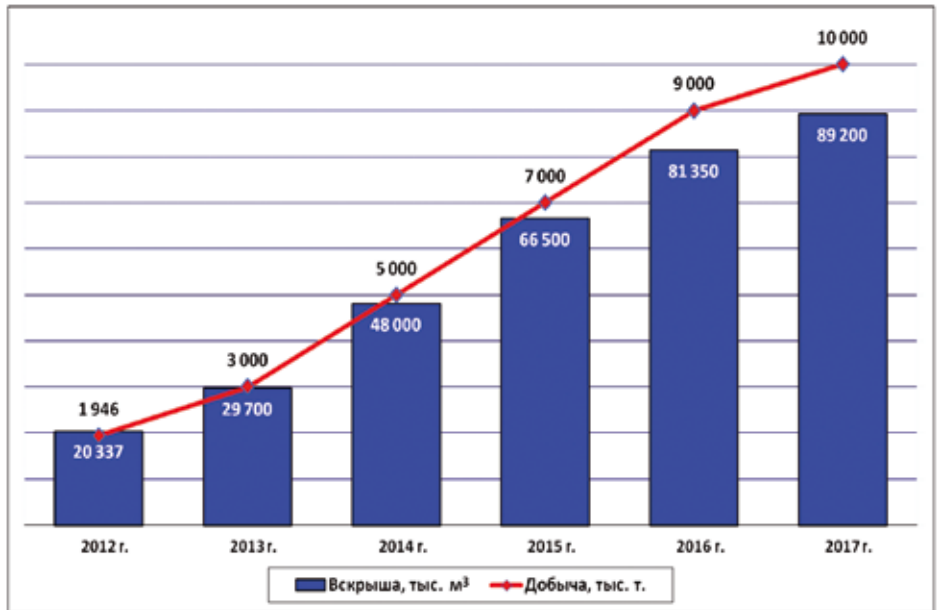


Рис. 1. Динамика производства угля на разрезе «Первомайский» за 2012 – 2017 гг., тыс. т

расли нам пришлось скорректировать планы по добыче. Это единственный пункт программы, который мы не выполнили в полном объеме. Но развитие горных работ продолжается. В этом году для нас главной задачей является развитие транспортной инфраструктуры разреза. Для этого планируем завершить строительство углепогрузочной станции «Весенняя-5» с погрузочным комплексом до 4 млн т угля в год».

На сегодняшний день в строительство железнодорожного комплекса уже вложено более 300 млн руб. Всего в строительство углепогрузочной станции в этом году ХК «СДС» направит 1,6 млрд руб. инвестиций. Строителями будет уложено от станции пять путей общей протяженностью около 8 км, а также подъездной путь длиной 16,7 км с примыканием к ст. Терентьевская, где будет построен парк «Н» на три пути общей протяженностью около 5 км, в том числе проведена электрификация объекта, смонтированы необходимые стрелочные переводы и другие объекты транспортной инфраструктуры.

В июне этого года в п. Октябрьский завершится строительство детского сада на 75 мест. Объект строится в рамках программы социально-экономического партнерства между администрацией Кемеровской области и ХК «Сибирский Деловой Союз» для развития сельских территорий региона. В новом современном детском учреждении предусмотрены как помещения для групп, так и специализированные помещения для занятий с детьми: бассейн, кружковая комната, ИЗО,

Строительство ремонтного бокса большегрузных автосамосвалов на разрезе «Первомайский»





### Уважаемые работники разреза «Первомайский»!

От всей души хотим поздравить коллектив разреза с первым Днем рождения!

Первый год работы для молодого предприятия всегда один из самых сложных и напряженных. Это время, когда закладываются основы производства и формируется коллектив. «Первомайский» сегодня — это молодое, динамично развивающееся предприятие компании «СДС-Уголь» с большим потенциалом и квалифицированным коллективом.

Желаем коллективу вашего предприятия дальнейшего прогрессивного развития, покорения новых горизонтов, неиссякаемой энергии, добра и благополучия!



**Ю. С. Дерябин**  
Вице-президент  
по угольной отрасли  
ЗАО ХК «СДС»



**В. А. Гушинец**  
Технический директор  
ОАО ХК «СДС-Уголь»



Строительство углепогрузочной станции Весенняя-5 и железнодорожного пути с выходом на ОАО РЖД

кабинет психолога, логопедический кабинет, музыкальный зал, спортивный зал. На игровых площадках вокруг детского сада разместятся малые архитектурные формы, а для занятий физкультурой построена площадка со спортивным газоном, снабженная игровой установкой и гимнастическим оборудованием.

В настоящее время на предприятии трудятся более 770 человек. С выходом на проектную мощность численность коллектива разреза «Первомайский» составит чуть более 1300 человек. На рис. 2 представлены производительность труда и численность персонала разреза.

До конца текущего года в разрез «Первомайский» будут инвестированы 2,1 млрд руб. Объем инвестиций до выхода на проектную мощность в 2017 г. составит 9,7 млрд руб.



Рис. 2. Производительность труда и численность персонала на разрезе «Первомайский» за 2012-2017 гг.



## На Бородинском разрезе началась модернизация ЭШ-10/70 № 51

На Бородинском разрезе (ОАО «СУЭК-Красноярск») началась модернизация экскаватора ЭШ-10/70 №51. В этом году это первый экскаватор, на котором угольщики заменят все электрооборудование. Модернизация горной техники на разрезе продолжается с 2007 г. За это время полностью заменено электрооборудование на восьми экскаваторах марок ЭКГ-8ус, ЭКГ-10 и ЭКГ-12,5.

Новое электрооборудование на шагающий экскаватор изготовлено московской фирмой «Объединенная энергия». С этим предприятием бородинские горняки тесно сотрудничают уже седьмой год — москвичи помогают и в монтаже, и в обучении персонала. Пока новое оборудование хранится в коробках, сотрудники бородинского участка НГМНУ готовят площадку для его установки.

По окончании ремонта на смену громоздким и устаревшим высоковольтным ячейкам и низковольтным комплектным устройствам придут компактные, современные, изготовленные по последнему слову техники агрегаты.

Существенные изменения произойдут и в кабине экскаватора. Здесь появятся усовершенствованная панель приборов, блок автоматов и регулируемое кресло-пульт. Его подготавливает к монтажу машинист ЭШ-10/70 №51 **Сергей Травников**. Говорит, что в сравнении со старым — это «небо и земля». «Здесь управление — почти как в самолете будет, — показывает Сергей новое кресло-пульт. — Если раньше поворот был у нас в ногах, то теперь все легко будет делать рукой».

Работы по замене электрооборудования ведутся параллельно с запланированным годовым ремонтом экскаватора: бригада ревизует и отлаживает механическую часть машины. Позже члены бригады присоединятся к наладчикам. Участие в модернизации поможет им в будущем грамотно эксплуатировать новое оборудование.

По мнению специалистов, установка нового электрооборудования позволяет решить сразу несколько важнейших задач — уменьшить количество отказов, увеличить надежность работы машины и как следствие, повысить производительность.

Все ремонтные работы на ЭШ-10/70 закончатся через полтора месяца — к концу мая усовершенствованная машина встанет в забой. На очереди модернизация еще одного экскаватора — ЭКГ-8ус №28.

*На фото: машинист экскаватора Сергей Травников подготавливает кресло к монтажу.*

## Завершился плановый ремонт SRs(K)-4000

На Назаровском разрезе (ОАО «СУЭК-Красноярск») в апреле 2013 г. приступил к работе немецкий вскрышной комплекс SRs(K)-4000, который находился в течении двух месяцев на ежегодном плановом ремонте.

По словам главного механика **Александра Пасечника**, ремонт крупнейшей горной машины прошел успешно. Наладкой электрооборудования занимались специалисты Назаровского ГМНУ, ремонтом механической части — Назаровского РМЗ. Отремонтировано ходовое оборудование на всех трех машинах: экскаваторе, перегружателе и отвалообразователе. Заменены и в зависимости от дефекта отремонтированы поддерживающие катки, частично восстановлены беговые дорожки гусеничных траков.

Помимо этого, произведена ревизия редукторов и замена масла. На самом экскаваторе отремонтирована и заменена часть элементов роторного колеса. Горняки провели ревизию и ремонт приводных станций всех пяти конвейеров, а на пятом конвейере полностью заменили транспортную ленту.

«После проведения очередного ремонта роторного вскрышного комплекса SRs(K)-4000, — рассказывает **Александр Пасечник**, — он снова в строю и до следующего планового ремонта будет стабильно обеспечивать запасы угля для плановой добычи». Согласно планам, в этом году машина переместит в отвалы не менее 7 млн куб. м породы.

*Наша справка.*

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение по объему добычи. Компания обеспечивает около 30% поставок угля на внутреннем рынке и более 25% российского экспорта энергетического угля. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Забайкальском, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Кемеровской области, в Бурятии и Хакасии.

Около трети от общего объема угледобычи СУЭК обеспечивает красноярское подразделение компании — ОАО «СУЭК-Красноярск». В его состав входят три мощнейших в России разреза — «Бородинский», «Березовский-1» и «Назаровский». Добыча компании за 2012 г. составила более 29,5 млн т угля. Своим углем ОАО «СУЭК-Красноярск» обеспечивает значительную часть территорий Красноярского края — доля компании в объеме поставок для нужд коммунально-бытовой и бюджетной сферы региона превышает 70%. Основные потребители: ОАО «Енисейская ТЭК» (ТЭК-13), ОАО «ОГК-2» (филиал «Красноярская ГРЭС-2»), ОАО «Э. ОН Россия» (филиал «Березовская ГРЭС»), ОАО «РУСАЛ» (Ачинский глиноземный комбинат), и др.





# МЫ ВЕЗДЕ, ГДЕ ВЕДЕТСЯ ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.

Технику Cat можно встретить там, где ведутся горные работы – будь то золотые прииски в России, угольные шахты в ЮАР или нефтяные пески в Канаде. Машины Cat бурят и копают, грузят и перевозят, расчищают и выравнивают грунт, прорубают и рассекают горную породу. Дилеры компании Caterpillar осуществляют полное техническое сопровождение машин и оборудования Cat, оказывают экспертную поддержку и всегда готовы предложить к внедрению комплексные решения. Наши сотрудники работают бок о бок с заказчиками, помогая строить бизнес на качественно новом уровне безопасности и эффективности. Где бы ни велись горные работы – вы можете рассчитывать на нас! [MINING.CAT.COM](http://MINING.CAT.COM)

Новокузнецк  
ул. Кирзаводская, 4/8  
тел. (3843) 99-30-93  
[www.vost-tech.ru](http://www.vost-tech.ru)

Восточная  
Техника



# Новое эффективное средство для борьбы с пылеобразованием при добыче и обогащении горных пород

В статье описано новое эффективное пылесвязывающее средство, предназначенное для закрепления пылящих поверхностей при добыче и обогащении горных пород, производства ЗАО ИПК «Роснефтехим» (г. Уфа). Подробно рассмотрены преимущества пылесвязывающего средства и опыт применения.

**Ключевые слова:** пылеобразование, загрязнение окружающей среды, закрепление пылящих поверхностей, добыча и обогащение горных пород, пылесвязывающее средство.

**Контактная информация** —  
e-mail: info@rtnh.ru; rtnh@ufanet.ru;  
kutusheva@rtnh.ru.

**СЕМЁНОВ Дмитрий Георгиевич**  
Генеральный директор ЗАО ИПК  
«Роснефтехим»

**КУТУШЕВА Лейла Рустамовна**  
Ведущий специалист ПТО ЗАО  
ИПК «Роснефтехим»

Добыча в России угля, металлической руды, строительных материалов, таких как цементное сырье, каменные строительные материалы, песок строительный, гипс, глинистые породы и многие другие, растет год от года. Общий рост добычи и мощности добывающих предприятий вызывает рост отрицательного воздействия горнодобывающего и перерабатывающего производства на окружающую среду.

Доля открытых горных работ занимает более 70% общего объема добычи полезных ископаемых. Их существенными недостатками являются значительные нарушения и загрязнения рабочей зоны выбросами пыли. Основными источниками пылеобразования являются взрывные работы, бурение, экскавация, транспортирование горной массы, складирование и т.д. Запыленность воздуха вблизи горных работ в десятки раз превышает ПДК. Высокая пылевая нагрузка приводит к повышенной заболеваемости, смертности, значительному снижению трудоспособности. Основными заболеваниями являются особые формы заболеваний легких, а основной группой риска — сотрудники предприятий со стажем работы во вредных условиях от 15 лет.

Все известные на сегодняшний день способы обеспыливания делятся на три типа:

1. механическое удаление пыли смыванием, сдуванием, засасыванием различными машинами и механизмами;
2. смешение материалов покрытия с вяжущими и клеящими добавками с целью образования верхнего слоя с высокими эксплуатационными характеристиками;
3. поверхностная обработка или пропитка путем распределения связывающих, клеящих материалов и химических реагентов.

Механическое удаление пыли не устраняет основного источника пылеобразования. Недостатком смешения с вяжущими и клеящими добавками (битумом) являются

сложность технологической обработки. Недостатками обеспыливания растворами различных солей является низкий срок действия от 5 до 10 сут. и низкая скорость схватывания поверхности.

В настоящее время для обеспыливания широко применяется поливка водой, значительно снижающая запыленность воздуха. Однако при температуре воздуха более 25°C и относительной влажности менее 50% через 20 мин. после поливки влага испаряется, и запыленность воздуха на дороге превышает предельно допустимые концентрации.

Поэтому проблема улучшения санитарно-гигиенических условий труда и экологической безопасности окружающей среды путем предотвращения загрязнения атмосферы на открытых горных работах продолжает оставаться весьма актуальной.

В условиях открытых горных работ необходимо применять такие вещества, которые имели бы большую скорость смачивания, малую летучесть, низкую температуру застывания и незначительно растворялись при атмосферных осадках. С учетом этих особенностей ЗАО ИПК «Роснефтехим» разработало реагент — пылеподаватель, соответствующий всем вышеописанным требованиям.

ЗАО ИПК «Роснефтехим» производит новое пылесвязывающее средство РНХ-1021, предназначенное для закрепления пылящих поверхностей на отвалах горных пород, хвостохранилищах и автодорогах в железорудной, угольной, строительной и энергетической отраслях промышленности.

Пылесвязывающее средство РНХ-1021 представляет собой эффективное, экономичное, экологически безопасное средство для борьбы с пылеобразованием при добыче и обогащении горных пород.

ЗАО ИПК «Роснефтехим» выпускает пылесвязывающее средство в виде концентрата, концентрация разведения в воде составляет от 4:1 до 1:1 в зависимости от условий обработки и типа пылеобразующей поверхности. Рекомендуемый расход реагента — 2,0-3,5 л/м<sup>2</sup>, он зависит от плотности и типа обрабатываемой поверхности, влажности и температуры окружающего воздуха. В зависимости от конкретного объекта и ситуации можно использовать большие или меньшие концентрации. Пылесвязывающее средство



Пылеобразование на дорогах  
ОАО «Вишневогорский  
горно-обогатительный комбинат»



Обработка дорог пылесвязывающим  
средством РНХ-1021

полностью растворяется даже в холодной воде и характеризуется кинематической вязкостью, равной 70-120 сСт при 20°C, что обеспечивает простоту приготовления рабочего раствора продукта и его последующего нанесения. Наносить РНХ-1021 можно из автоцистерн с роторным насосом и распылительными патрубками или с помощью стационарных распылителей.

Пылесвязывающее средство РНХ-1021 хорошо впитывается в обрабатываемую поверхность, образует однородное покрытие, при работе с РНХ-1021 не требуется предварительного разрыхления и выравнивания пылеобразующей массы, остановки движения горнотранспортного оборудования. После нанесения на обрабатываемую поверхность пылесвязывающее средство образует гибкую, однородную, устойчивую к атмосферным осадкам пленку. Образовавшаяся пленка характеризуется высокой прочностью и не разрушается под действием тяжелого транспортного оборудования до 20-30 дней в зависимости от нагрузки обрабатываемого покрытия, что обеспечивает высокую экономичность использования РНХ-1021.

Для получения устойчивого покрытия достаточно одной обработки, но при необходимости и высоким уровне запыленности можно производить повторную обработку в течение 2-3 дней при пониженном расходе. Необходимо отметить, что по желанию потребителя ЗАО ИПК «Роснефтехим» может производить пылесвязывающее средство на осенне-зимний период с температурой застывания до минус 15°C.

Пылесвязывающее средство РНХ-1021 прошло ряд исследований токсикологической оценки в уполномоченном органе Роспотребнадзора. Согласно вышеописанным исследованиям РНХ-1021 относится к 4 классу опасности (малоопасные вещества) по ГОСТ 12.1.007. Температура вспышки в открытом тигле превышает 200°C, коррозионной активности не обладает. Пылесвязывающее средство РНХ-1021 абсолютно безопасно для здоровья человека, окружающей среды и техники при надлежащем использовании, хранении и транспортировке согласно инструкции и соблюдении техники безопасности, описанной в нормативно-технической документации на продукцию.

Специалисты ЗАО ИПК «Роснефтехим» провели ряд опытно-промышленных испытаний пылесвязывающего средства РНХ-1021.

Первые опытно-промышленные испытания проводились на угольном разрезе «Коркинский» ОАО «Челябинская угольная компания». Верхний слой автодороги на разрезе покрыт породно-угольной пылью, при проведении испытательных работ обрабатывался РНХ-1021 из автоцистерн с распределительными патрубками до

полного смачивания дороги с расходом 2 л/м<sup>2</sup>. Результаты показали, что пылесвязывающее средство хорошо впитывается в обрабатываемую поверхность, связывает породно-угольную пыль и существенно снижает пылеобразование вследствие работы грузового автотранспорта на срок более 20 дней. Результаты работы по обеспыливанию, проведенные на разрезе «Коркинский», были описаны в статье Марины Морозовой, опубликованной в газете «Челябинский рабочий» 19.06.2012.

Также были проведены опытно-промышленные испытания на ОАО «Вишневогорский горно-обогатительный комбинат». Комбинат специализируется на добыче и производстве полевошпатовых материалов. В сложившихся условиях существует необходимость безостановочной поливки автодорог водой. При проведении испытаний автодороги комбината обрабатывались пылесвязывающим средством РНХ-1021 с расходом 2,5 л/м<sup>2</sup>. В ходе опытно-промышленных испытаний было установлено, что РНХ-1021 способно связывать пыль на автодорогах карьеров на срок более чем 25 дней, образующаяся гибкая пленка не разрушается при движении тяжелой техники, не размокает и не теряет связывающих свойств под действием атмосферных осадков. Обработка позволила значительно сократить расходы на обработку автодорог, повысить производительность за счет более эффективного движения автотранспорта и на длительный срок сохранить уровень пылеобразования ниже нормы.

В результате проведенных испытаний можно с уверенностью сказать, что пылесвязывающее средство РНХ-1021 является новым, высокоэффективным, экономичным, экологически безопасным средством для борьбы с пылеобразованием при добыче и обогащении горных пород. К основным положительным характеристикам РНХ-1021 можно отнести следующие:

- эффективное связывание пыли на срок 20-30 дней при однократной обработке;
- образование на поверхности гибкой, прочной пленки, устойчивой к работе тяжелого транспортного оборудования и воздействию атмосферных осадков;
- безопасность для человека, окружающей среды и техники;
- легкость в приготовлении рабочего раствора и его нанесении на пылящую поверхность, технология обработки аналогична орошению технической водой;
- техническая поддержка специалистами ЗАО ИПК «Роснефтехим» на всех этапах применения пылесвязывающего средства.

**ЗАО ИПК «Роснефтехим»**

450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Степана Халтурина, д. 39, оф. 1028  
Тел. /факс: +7 (347) 282-38-16; 282-38-18.  
E-mail: info@rtnh.ru; rtnh@ufanet.ru



Нанесение пылесвязывающего средства на дороги ОАО «Вишневогорский горно-обогатительный комбинат»



Образование гибкой, однородной пленки (на следующий день после нанесения РНХ-1021)



Покрытие, образуемое пылесвязывающим средством, через 15 дней после обработки



Интенсивность пылеобразования на обработанной дороге через 20 дней после использования РНХ-1021



## Назаровские горняки добыли 450-миллионную тонну угля

21 апреля 2013 г. на разрезе «Назаровский» (ОАО «СУЭК-Красноярск») добыта юбилейная, 450-миллионная, тонна угля с начала эксплуатации месторождения.

Назаровский угольный разрез вступил в строй действующих предприятий угольной промышленности страны 31 декабря 1951 г. Работы по изучению и освоению Назаровского месторождения начались еще в 1947 г. В этом же году вышло постановление Совмина СССР о строительстве разреза «Назаровский» проектной мощностью 4 млн т угля в год. В 1956 г. Назаровский разрез перевыполнил производственный план — добыча угля составила 1 млн 722 тыс. т. А уже через два года добыча увеличилась в два раза.

Развитие горных работ, освоение новой техники, повышение квалификации кадров вывели разрез «Назаровский» в разряд ведущих угледобывающих предприятий России. На Назаровском разрезе с первого дня и до сих пор применяются большинство известных в мире видов вскрыши. Здесь с 1990 г. эксплуатируется роторный вскрышной комплекс SRs (K) -4000 — самая мощная горная машина разреза, которая является ключевым звеном в технологии вскрышных работ и выполняет около 60% всей вскрыши, тем самым стабильно обеспечивая запасы для плановой добычи.

Почетное право отгрузить юбилейную тонну было предоставлено экипажу экскаватора ЭР-1250 №101. Этот роторный экскаватор — один из самых производительных на Назаровском разрезе. Его проектная производительность — 1250 куб. м или 2300 т угля в час. Максимальная высота копания горной машины составляет 16 м, глубина — 1,5 м ниже уровня стояния экскаватора. Высота роторного экскаватора — 22,5 м, масса — около 700 тыс. т, длина — 50 м. На роторном колесе 18 ковшей, объем каждого — 350 л. За годы эксплуатации экскаватор ЭР-1250 №101 отгрузил потребителям около 23 млн т угля.

Юбилейную, 450-миллионную, тонну отгружал экипаж экскаватора под руководством старшего машиниста **Владимира Мовина**, машиниста **Виталия Малярова** и помощника машиниста **Евгения Жежеля**.

«Это поистине историческое событие для Назаровского разреза. К цифре 450 млн т угля наши горняки шли 61 год. Очень приятно и радостно стать непосредственным участником создания еще одной страницы в славной летописи разреза. От всей души поздравляю экипаж с юбилейной, 450-миллионной, тонной угля. Уверен, что такими темпами в ближайшем будущем на разрезе будет добыта полумиллиардная тонна. Желаю всем нашим угольщикам здоровья и безаварийной работы, стабильности и благополучия», — поздравил коллег управляющий филиалом ОАО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Назаровский» **Алексей Дорошенко**.

## Забота об экологической безопасности производства для СУЭК — это ежедневная кропотливая работа

2013 год объявлен в России годом охраны окружающей среды. Для ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) забота об экологической безопасности производства — ежедневная кропотливая работа. Главное в работе экологов — обеспечить при ведении горных работ рациональное использование природных ресурсов, повышение уровня экологической безопасности и снижение негативного техногенного воздействия угледобывающей деятельности на окружающую среду. В соблюдении экологических требований ОАО «СУЭК-Красноярск» работает по международным стандартам — недавно аудит подтвердил сертификат на систему экологического менеджмента ISO 14001.

Отметим, что все красноярские предприятия СУЭК построены с учетом розы ветров и работают в соответствии с установленными нормами, разрешение на выбросы не превышает допустимых пределов. Это подтверждает ежегодный мониторинг окружающей среды, за годы присутствия СУЭК в Красноярском крае не допущено ни одного превышения норм.

Международные аудиторы из США, Англии, Японии поражены тем, насколько видоизменённая горными работами экосистема сохраняется в равновесии. На месте рекультивированных отвалов сегодня зеленые леса, в которых видны следы животных, возобновлена растительность, и даже по словам жителей растет много грибов. Земли не остаются без контроля экологов СУЭК и после рекультивации. Ежегодно на разрезах представители Института леса проводят исследования по возобновлению растительности. Последние исследования, результаты которых одобрили и контролирующие органы, показали, что экосистема восстанавливается быстрее, если отвалы оставить

под зарастание без нанесения плодородного слоя — когда дереву приходится бороться, корневая система развивается лучше. На Березовском разрезе отвал зарос настолько густо, что его приходится выпиливать.

На контроле у специалистов и водный бассейн. Вода должна соответствовать установленным нормам, поэтому проходит тщательную очистку через пруды-отстойники. «Мы контролируем 500 м выше сброса, 500 м ниже и саму точку сброса, смотрим, как стоки повели себя в экосистеме, контролируем рыбовосстановление, донные отложения», — рассказывает главный эколог ОАО «СУЭК-Красноярск» **Анастасия Конева**.

Сейчас экологи работают над пилотным проектом по созданию автономной системы отчистки вод на Березовском разрезе. Его главная задача — рациональное водопользование: в планах отказаться от услуг изношенных городских сетей за счет очистки карьерных вод. Проект дорогостоящий — на его реализацию потребуется порядка 140 млн руб. Оборудование для очистных сооружений закупят в Европе. Уже заключен договор на проектирование, выбрана площадка. «Надо сказать, в Европе наши результаты ставят специалистов в тупик, — делится **А. Конева**. — Вода, которую мы хотим очистить, по европейским меркам уже чистая».

«В Красноярском крае много угледобывающих предприятий, но только такие крупные компании как СУЭК, уделяют серьезное внимание экологическому менеджменту и имеют возможность вкладывать значительные средства в экологическую безопасность производства», — резюмировала главный эколог ОАО «СУЭК-Красноярск».

BY VISION X USA

**PROLIGHT**  
СВЕРХЪЯРКИЕ ПРОЖЕКТОРЫ



## СВЕТОДИОДНЫЕ ПРОЖЕКТОРЫ для КАРЬЕРНОЙ ТЕХНИКИ



- огромная светотдача позволит более безопасно и эффективно проводить работы
- срок службы светодиодов до 50000 часов позволит не останавливать работу техники для замены освещения
- благодаря высокой виброустойчивости и пыле-влагозащитенности класса IP-69K светодиодные прожекторы PROLIGHT идеальны для эксплуатации в различных дорожных и погодных условиях.



Приглашаем Вас посетить наш стенд на XX Юбилейной Международной специализированной выставке технологий горных разработок «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ» (г. Новокузнецк).  
Выставка пройдет с 4 по 7 июня 2013 г. Наш стенд № 1F22 в Павильоне №1

Идеальное решение для экскаваторов ЭКГ и ЭШ, буровых станков СБШ



Светодиодные прожекторы PIT MASTER были разработаны для замещения металлогалогенных ламп и натриевых ламп высокого давления.

В оптике PIT MASTER предусмотрена возможность подключения к сети переменного тока напряжением ~220V.

Прожекторы данной серии оптимально подходят для установки на карьерную технику.

*Vision*  
official distributor in Russia  
and CIS countries

**Сити Лайт**<sup>®</sup>  
М А Й Н И Н Г

**ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ !**

(495) 504-94-09, 8-800-250-77-99

E-mail: [info@mininglight.ru](mailto:info@mininglight.ru)  
[www.mininglight.ru](http://www.mininglight.ru)

**Посетите нас на выставке «Уголь России и Майнинг»  
Новокузнецк, павильон №1, стенд 1.A13**



**ПЕРВАЯ  
СЕРВИСНО-  
ТЕХНИЧЕСКАЯ  
КОМПАНИЯ**

**Дилер  
компании ESCO (США)  
по Кемеровской области  
и Западной Сибири**



Поставка ковшей, кромок, коронок, адаптеров, защит ковшей экскаваторов (Liebherr, Caterpillar, Hitachi, Komatsu, ЭКГ 5/10 и др.), режущих кромок для бульдозеров, футеровок кузовов большегрузных автомобилей, футеровок мельниц и дробилок.

Поставка со склада в Кузбассе (г. Кемерово).

**Адрес:**

**119285, г. Москва, Воробьевское шоссе, д. 6, оф. 21**

**Тел./факс: +7 (495) 617-13-62**

**650065, г. Кемерово, Комсомольский пр-т, д. 11, оф. 5**

**Тел./факс: +7 (3842) 57-48-96**

**e-mail: ooo\_pstk@mail.ru**



**СУЭК**

СИБИРСКАЯ УГОЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

## **Для назаровских угольщиков приобретен уникальный лечебно-оздоровительный комплекс**

В рамках программы «Здоровье», которая уже не первый год успешно реализуется в компании СУЭК, на Назаровском разрезе открылся новый, оснащенный современными оздоровительными и общеукрепляющими тренажерами зал.

Для лечения и профилактики опорно-двигательной системы горняков приобретен лечебно-оздоровительный комплекс «Давид».

*«Основой нашего нового тренажерного зала, - рассказал, проводя ознакомительную экскурсию, заместитель управляющего филиалом ОАО «СУЭК-Красноярск» «Разрез «Назаровский» по персоналу и трудовым отношениям **Виктор Губанов**, - стал лечебно-оздоровительный комплекс «Давид» немецкого производства. Эти тренажеры имеют целенаправленное оздоровительное предназначение. Каждый из них рассчитан на определенные участки костно-мышечной системы человека. Заниматься в зале работники разреза будут по направлению врачей медсанчасти «Угольщик» под наблюдением медиков».*

Для создания тренажерного зала был проведен капитальный ремонт помещения, пристроенного к старому зданию административно-бытового корпуса разреза. Сегодня персонал угледобывающего предприятия здесь гостеприимно встречают сверкающие кафельной плиткой стены, полы, новые душевые кабины, сантехника, бытовые помещения.

*«Равные по оснащению тренажерные залы во всем Красноярском крае можно пересчитать по пальцам, - отмечает заместитель главного врача медсанчасти «Угольщик» **Сергей Зарубкин**. - Тренажеры комплекса «Давид» работают на всех разрезах ОАО «СУЭК-Красноярск». Я проходил стажировку на Березовском разрезе, где на практике ознакомился с системой многочисленных медико-профилактических, лечебно-оздоровительных процедур, возможных для выполнения на этих тренажерах. Занятия в зале будут проводиться в индивидуальном порядке. Перед допуском к занятиям мы будем проводить комплексное обследование состояния здоровья работников разреза, выявим мышечный баланс, определим лишние жировые отложения, слабо работающие мышцы, нуждающиеся в дополнительной физической нагрузке. И на основе полученных данных определим уровень допустимой нагрузки - от 12 до 24 процедур. Разовый комплекс оздоровительных упражнений на тренажерах «Давид» рассчитан, как минимум, по 2 часа на каждого человека. Уверен, что комплекс позволит работникам разреза не только укрепить мышцы, но и поможет в излечении ряда профессиональных заболеваний угольщиков».*

Кроме того, в зале установлено и несколько тренажеров общефизической подготовки, предназначенных для определенных групп мышц.

Новый тренажерный зал - еще один наглядный пример действенной социальной политики СУЭК, где основной постулат - шахтер должен быть здоровым человеком - является не лозунгом, а приоритетным направлением работы.



## «КИНГКОУЛ» проводит масштабное обновление автопарка и запускает более 10 бесплатных маршрутов для перевозки своих трудящихся

За первый квартал 2013 г. ООО «КИНГКОУЛ» приобрело и передало в аренду ЗАО «Гуковпогрузтранс» автомобильной, тракторной и спецтехники на сумму свыше 108 млн руб. Значительная часть техники предназначена для пассажирских перевозок.

Такое массовое обновление автопарка предприятия «Гуковпогрузтранс» происходит впервые за последние десятилетия. Приобретённая техника уже применяется для работ по обустройству территорий, погрузочных работ, для грузовых, а также пассажирских перевозок.

В частности для перевозок трудящихся на предприятиях «КИНГКОУЛ» были закуплены и уже поставлены три новых автобуса ЛиАЗ-525636, пять новых автобусов ПАЗ 4234-05, а также 10 машин Toyota Corolla. В апреле планируются к поставке пять микроавтобусов Газель 32213.

По словам **Романа Николаевича Журбина**, заместителя генерального директора ЗАО «Гуковпогрузтранс» по автомобильному транспорту и спецтехнике, «Пассажирским перевозкам трудящихся на предприятиях «КИНГКОУЛ» будет уделяться большое внимание, поскольку угледобывающие предприятия находятся на удалении от маршрутов городского транспорта. Утром и вечером в часы пик очень трудно сесть в автобус или маршрутку, можно проставать по 50 минут. Особенно актуальна эта



проблема зимой в минусовые температуры. Мы хотим, чтобы наш трудящийся быстро, комфортно и вовремя добирался на работу и обратно домой и не имел никаких проблем с повседневной дорогой. Поэтому в настоящее время приоритетной задачей ЗАО «Гуковпогрузтранс» является организация перевозок трудящихся на предприятиях «КИНГКОУЛ» по специально разработанным маршрутам, учитывающим сменность и местожительство работающих».

Наша справка.

Группа компаний «КИНГКОУЛ», в которую входят ООО «КИНГКОУЛ», ООО «КИНГКОУЛ «Дальний Восток», ООО «КИНГКОУЛ «ЮГ», осуществляет добычу, обогащение и продажу угля. Производственные активы группы компаний находятся на территориях Приморского края и Ростовской области, офис продаж находится в Москве. Основные марки угля: уголь марки А, уголь марки Т. «КИНГКОУЛ» осуществляет продажи угольной продукции как на предприятия внутреннего рынка, так и на экспорт в страны АТР (уголь марки Т), в страны ЕС (уголь марки А). В настоящее время «КИНГКОУЛ» реализует масштабную инвестиционную программу по реконструкции и строительству новых угледобывающих и обогатительных предприятий в Ростовской области.

**Аналитика в режиме реального времени невероятно точна. Вы – словно на производстве.**



**Инновационные разработки горной промышленности. Сейчас. EuroView.**

Преданность горному делу и инновациям помогла Eurotire создать выдающуюся продукцию, сервисные и технологические решения. Мы бросаем вызов status quo и рады показать вам будущее горной промышленности.



**EURSTIRE**  
Dedicated to Mining

ЕВРОТАЙР – Россия | Тел.: +7 3842 68-01-68  
ЕВРОТАЙР – Украина | Тел.: +38 056 731-92-22  
ЕВРОТАЙР – Казахстан | Тел.: +7 7212-910-563  
[eurotire.net/euroview](http://eurotire.net/euroview)



**ООО «ТЗ-АВИК Сервис»**  
официальный дистрибьютор  
китайской корпорации  
AVIC International  
Aero-Development  
Corporation в России  
и странах бывшего СССР



- Экскаваторы карьерные электрические производства завода TZ с объемом ковша от 10 до 76 м<sup>3</sup>;
- Оборудование и запасные части для углеобогащительных фабрик производства Taggart (Beijing);
- Сертифицированные запасные части для карьерных экскаваторов TZ;
- Кованные ободья колес для карьерных самосвалов БелАЗ, Caterpillar, Komatsu грузоподъемностью до 360 тонн;
- Стальные канаты для карьерных экскаваторов TZ, ЭКГ, Р&Н, Виссурис и др.;
- Карьерные самосвалы ХЕМС грузоподъемностью до 300 тонн.

Вся перечисленная продукция изготовлена в соответствии с требованиями мировых стандартов, имеет высокое качество и обладает высокой степенью надежности.

**Ждем Вас на XX Международной выставке горнодобывающей промышленности « Уголь России и Майнинг 2013 », которая будет проходить с 4 по 7 июня 2013 года в г. Новокузнецке. Павильон № 3, Стенд 10.**



Российская Федерация,  
123458, г. Москва,  
проезд № 607, дом 30,  
Бизнес Центр « Зенит Плаза »,  
офис 504, 5 этаж.  
Телефон: +7 (495) 228-05-88  
Электронная почта: info@tz-avic.ru  
Сайт: <http://www.tz-avic.ru>





## EEP — эффективная автоматизация управления подземным добычным участком

**EEP — Электро-Электроник Пранич, основанная в 1989 г., вот уже на протяжении более двух десятилетий является надежным партнером для эффективной автоматизации процессов подземной добычи угля в горнодобывающей промышленности.**

Мы производим разработку, производство, поставку и ввод в эксплуатацию горношахтного оборудования, включая программное обеспечение, из одних рук.

В настоящее время продукция EEP охватывает автоматическую систему электрогидравлического управления лавой, включая весь необходимый пакет управляющей гидравлики, аппаратуру эффективной обработки и передачи данных, передовые технологии безопасности и комплексную систему управления машинами, механизмами и установками подземного добычного участка.



«Сердцем» наших интеллектуальных и инновационных продуктов является **PRA\_matic®** — полная система электрогидравлического управления лавой для подземной добычи угля. Разработанные нами ранее искробезопасные контроллеры **PRA\_matic®** обеспечивают точное и надежное электрогидравлическое управление механизированной крепью с выполнением до 24 функций в автоматическом режиме.

Для контроля и управления всех других необходимых машин, механизмов и установок добычного участка фирма EEP предлагает мощные, искробезопасные, программируемые логические контроллеры ПЛК (SPS) и необходимые устройства сопряжения.

Искробезопасные системы ПЛК (SPS) производства EEP благодаря своей модульной конструкции обеспечивают простую и быструю реализацию любых пожеланий заказчика и могут использоваться для управления стругом, очистным комбайном, ленточными и скребковыми конвейерами, манипуляторами, насосной и фильтровальной станциями, для обеспечения энергией и поддержки систем безопасности под землей.

Технологии и процессы подземной добычи угля являются нашим основным направлением. С системой **PRA\_matic®** мы предлагаем нашим клиентам полностью автоматическую систему управления лавой для добычи угля под землей, систему, которая постоянно совершенствуется и адаптируется к потребностям Заказчика.

В настоящее время более 50 полностью автоматизированных лав, оснащенных системами управления EEP используются по всему миру. Так например все 5-ть струговых лав с мощностями пластов от 0,81 до 3 метров на шахте «Иббенбюрен» в Германии работают по полностью автоматической, «безлюдной» технологии. Данный опыт применения «безлюдной» технологии был успешно воплощен в Китае в комбайновой лаве с мощностью пласта 1,48м на шахте Tangshangou и струговой лаве с мощностью пласта 1-1,7м на шахте Nanliang.



**Круно Пранич**  
Президент EEP

### **Elektro-Elektronik Pranjic**

**Круно Пранич,**  
Президент  
**Андреас Пранич,**  
Генеральный директор  
**Сергей Пробст,**  
Коммерческий директор





## Автоматизация струговых и комбайновых очистных комплексов

### 1. Полностью автоматическое управление струговым комплексом в шахте Нань-Лянг

Длина лавы	150м
Длина столба	600м
Конвейерный штрек	кромка 5,6м × высота уступа 2,4м
Вентиляционный штрек	кромка 4,8м × высота уступа 2,4м
Мощность пласта	1,0-1,7м
Твердость угля	$3 \leq f \leq 3,5$
Угол падения	1 — 3 гон
Висячая	12,7 м в основном песчаник
Лежачая	1,35 м в основном глинистый сланец

Струговая лавная установка состоит из 96 линейных, 4 переходных и 5 концевых секций крепи. Система управления струговой установкой включает в себя подсистемы управления:

- управление и контроль для автоматической работы струга;
- охлаждение двигателей и приводного механизма;
- управление секциями крепи;
- система аварийного отключения лавы;
- система остановки и запуска машин (дробилка, забойный конвейер, струг) в определенной последовательности;



Струговая выемка:  
переход забоя и штрека

- автоматическое центральное дистанционное управление процессом отработки

#### Управление крепью

Программа управления была специально разработана для представленных заказчиком параметров процесса разработки. Полностью автоматическая зарубка струга по краям лавы, контроль давления горных пород и процесс отработки были сначала тщательно протестированы на поверхности и только затем установлены и введены в эксплуатацию под землей.

Система визуализации забоя MineVis® визуализирует все производственные состояния, включая состояния датчиков и сообщения о неполадках. Благодаря интегрированному дистанционному управлению обеспечивается возможность выполнения отдельных функций, что позволяет производить полностью автоматическую, «безлюдную» работу в очистном забое. Также возможна графическая визуализация давления вмещающих пород с оптическим показом проблемных зон.

#### Управление машинами

Искробезопасная система ПЛК SPS служит для управления телом струга.



Искробезопасные модули SPS EEP's

Частотно управляемые приводные двигатели на основном и вспомогательном приводах соединены ч/з буссистему с ПЛК SPS. Местоположение струга определяется при помощи синхронных выключателей, подключенных к звеньям забойного конвейера и цепным колесам, и передается в систему управления щитовой крепи.

Благодаря частотному управлению струговая система в состоянии регулировать скорость струга в зависимости от нагрузки забойного конвейера.

Таким образом оптимизируется нагрузка очистного конвейера, что обеспечивает постоянную транспортировку.

Встроенный в систему управления Ethernet-интерфейс позволяет осуществлять коммуникацию с наземными системами посредством оптического кабеля Single-Mode (9/125мкм).

Таким образом, помимо доступа к наземной системе, также существует возможность контроля, сохранения данных, анализа и загрузки программ разных производителей через интерфейс OPC.



Подземный пульт управления

#### Передача данных и система визуализации

Система объединяет коммуникацию данных с подсистемами на одном интерфейсе пользователя на пульте управления как на поверхности, так и под землей.



Пульт управления компактно размещается на энерго-поезде со вспомогательным оборудованием.



Визуализация стругового забоя

## 2. Полностью автоматическое управление очистным комбайновым комплексом в шахте в Тянь-Шань-Гуе

Длина лавы	99 м
Длина столба	964 м
Конвейерный штрек	кромка 5,4м × высота уступа 2,2м
Вентиляционный штрек	кромка 4,5м × высота уступа 2,2 м
Мощность пласта	1,48м
Угол падения забоя	1-3 гон
Висячая	12,7м в основном песчаник
Лежачая	1,35м в основном глинистый сланец

Для управления щитовой крепью используется система PRA\_matic® компании EEP. Коммуникация между приборами управления секции крепи осуществляется самостоятельно, без необходимости использования «мастер»-прибора управления или централи при краткосрочном перерыве передачи данных.



Щитовая крепь состоит из 64 линейных, 2 переходных и 2 концевых секций крепи.

Система управления лавой включает в себя различные подсистемы управления:

- управление и контроль для автоматической работы очистного комбайна;
- охлаждение двигателей и привода
- управление механизированной щитовой крепью;
- система аварийного отключения лавы;
- система остановки и запуска машин (дробилка, забойный конвейер) в определенном порядке;
- автоматическое центральное дистанционное управление процессом отработки;
- система камер;
- насосная и фильтровальная станция.



Обзор системы

### Управление щитовой крепью

Программа управления была специально разработана для предоставленных заказчиком параметров процесса разработки. Полностью автоматическая зарубка очистного комбайна по краям забоя, последовательность зарубки, контроль давления горных пород, динамическое управление системой камер посредством определения положения комбайна были сначала тщательно протестированы на повер-

хности и только затем установлены и введены в эксплуатацию под землей.



Комбайновая лава: переход забоя и штрека

### Управление машинами

Искробезопасная система ПЛК SPS служит для дистанционного управления очистным комбайном.

Благодаря системе камер возможно управление комбайном с пульта управления в режиме реального времени. Камеры включаются и выключаются автоматически по проходу очистного комбайна, что обеспечивает возможность постоянного контроля и слежения.

Встроенный в систему управления Ethernet-интерфейс позволяет осуществлять коммуникацию с наземными системами посредством оптического кабеля Single-Mode (9/125мкм).

Таким образом, помимо доступа к наземной системе также существует возможность контроля, сохранения данных, анализа и загрузки программ разных производителей через интерфейс OPC.

Визуализация была полностью разработана компанией EEP в тесном сотрудничестве с заказчиком и на основе предоставленных им данных.



Передача данных и визуализация

# «Ф-класс»-цепи фирмы JDT для оборудования лавы



## Райнер БЕНЕКЕ

Генеральный директор JDT —  
И.Д. Тайле ГмБХ & Ко. КГ  
(Шверте, Германия),  
Доктор-инженер

## Александра АТТОН

Начальник отдела качества  
и технологий,  
доктор-инженер JDT —  
И.Д. Тайле ГмБХ & Ко. КГ  
(Шверте, Германия)

Представлены основные преимущества Ф-класс® цепи для использования в скребковом конвейере. Фирма JDT, производитель цепи, успешно внедрила новые функциональные особенности, позволяющие повысить мощность, надежность и срок службы цепи.

**Ключевые слова:** «Ф-класс»-цепь, цепь для горношахтного оборудования, скребковый конвейер, лава, сталь для цепей, соединительные звенья.

**Контактная информация** —  
[www.jdt.de](http://www.jdt.de).

Немецкая компания JDT — производитель цепей — перешагнула не только отметку в 150 км по поставке «Ф-класс»-цепей (F-class® chain), но также выпустила для ведущих производителей горношахтного оборудования мира первые цепи калибра 56 и 60 мм.

С помощью цепей такого калибра уже более года в Китае добывается уголь в лавах высотой до 7,5 м. Другие шахты также планируют их использование.

Успех «Ф-класс»-цепей на шахтах обусловлен тремя главными причинами.



Вертикальное звено «Ф-класс»-цепи 60 мм

Во-первых, благодаря постоянным усилиям отдела разработок и исследований JDT было повышено число высококвалифицированных специалистов с многолетним опытом работы, использующих самую современную компьютерную систему 3D-моделирования в мире. Эти специалисты разрабатывают совершенно новые продукты с новыми функциональными особенностями, которые заслуживают быть запатентованными на основных мировых рынках. И, что самое важное для шахтеров, наши специалисты способны разработать то, что необходимо покупателю — например, «Ф-класс»-цепи.

Благодаря их плоской форме появилась возможность заменить стандартную цепь более крупной и более мощной «Ф-класс»

-цепью, не меняя рештак. Или применять «Ф-класс»-цепь того же калибра и значительно уменьшить износ между цепью и рабочим днищем. И таким образом увеличить срок службы цепи.

Short Studs (короткие перегородки<sup>1</sup>) предотвращают и успешно сокращают петлеобразование за звездочкой в провисающей цепи.

В 2010 г. JDT разработала, испытала и произвела цепи калибром 56 и 60 мм с разрушающей нагрузкой не менее 3900 и 4500 кН. Это было достигнуто с использованием стали в соответствии со спецификациями стандартов DIN 17115. При использовании «НО<sup>2</sup>» (Highly Optimized) материала, который запатентован во всем мире фирмой JDT, разрушающая нагрузка может быть повышена до 5000 кН.



«Ф-класс»-цепи калибром от 22 до 60 мм

JDT использует сталь лучшего качества, даже если это означает более высокие цены по сравнению с конкурентами.

<sup>1</sup> Короткие перегородки (Short studs eng.) — внутренние выступы во всех вертикальных звеньях, сконструированные с помощью специальной вычислительной программы и выковываемые вместе со звеньями.

<sup>2</sup> НО (highly optimised eng.) — высокооптимизированный, здесь подразумевается высокооптимизированная сталь.



Профессиональный фрезерный станок JDT



«НО» (Highly Optimized) сталь в сравнении со стандартной сталью

JDT поставляет «Ф-класс» -цепи калибром от 22 до 60 мм в США, Австралию, Китай, Германию, Россию и другие страны.

JDT обладает несколькими всемирно зарегистрированными патентами по разработкам «Ф-класс» -цепи. Конечно, многие компании пытаются скопировать или расторгнуть патенты. JDT борется за сохранение прав на то, что было разработано с большими затратами и усилиями.

Второй причиной успеха «Ф-класс» -цепей является то, что JDT использует сталь лучшего качества, даже если это означает более высокие цены по сравнению с конкурентами.

В принципе, JDT использует две марки стали: одну в соответствии со стандартами

DIN 17115, но с более строгими требованиями на легирующие элементы, что приводит не к заниженным ценам, а гораздо более устойчивым условиям производства и качеству продукции. Другая марка стали — это легированная вольфрамом сталь для цепей с улучшенными характеристиками.

Для того чтобы удовлетворить требования подземных условий, фирма JDT разработала сталь с высокой ударной вязкостью. Легирование вольфрамом также позволило увеличить предел прочности и сопротивление коррозии (особенно коррозии под напряжением). Таким образом, уже более 10 лет JDT предлагает хорошо известную «НО» сталь с ударной вязкостью, большей

на 50%, прочностью, большей на 20% и на 10% лучшим сопротивлением коррозии под напряжением, чем стандартная сталь у других производителей цепей.

В-третьих, компания держит самый высокий уровень качества.

JDT использует современнейшую технику. Например, самую новую и интеллектуальную автоматизированную машину для сварки цепей, наиболее точное оборудование для калибровки цепей, а также фрезерные станки самого высокого класса с автоматическим контролем качества и роботизированным управлением для производства замков типа «Блок» с повышенным сроком службы.



**MORE THAN CHAIN**



Грузоподъемные петли.  
Грузоподъемность от 1,0 до 100 т



Цепи и компоненты для горного оборудования.  
Разрушающая нагрузка от 850 до 5000 кН



Цепи грузоподъемные и комплектующие ENORM. Класс прочности 10.  
Грузоподъемность от 1,4 до 56 т



[www.jdt.de/en](http://www.jdt.de/en) — здесь Вы найдете информацию о продуктах и сможете заказать каталоги!

# Анализ устройств передачи сыпучего груза для ленточных конвейеров с применением метода дискретных элементов (МДЭ) для горнодобывающей промышленности

В статье описывается применение метода дискретных элементов (МДЭ) в анализе устройств передачи сыпучего груза типа «скальный бокс» («Rock Box», «карман», «ячейка»), которые широко используются в горнодобывающей промышленности.

**Ключевые слова:** устройство передачи сыпучего груза, метод дискретных элементов (МДЭ), численное моделирование, ленточные конвейеры, горнодобывающая промышленность.

**Контактная информация** —  
тел.: +49 5551 702 1246;  
e-mail: andrey.minkin@cbg.contitech.de.



**Андрей МИНЬКИН**

Канд. техн. наук  
ContiTech Conveyor Belt Group,  
Mining Europe (Нортхайм, Германия)

## ВВЕДЕНИЕ

Постоянно растущий спрос на сырье при крайне сложной ситуации на рынке форсировал разработку и улучшение оборудования для сыпучих материалов в горнодобывающей промышленности. Ленточные конвейеры и их компоненты являются наиболее востребованными среди горношахтного оборудования благодаря своей высокой производительности. Устройства передачи сыпучего груза широко применяются для ленточных конвейеров в случаях, если транспортируемый материал транспортируется на большие расстояния и по топографически сложным трассам, обусловленным окружающей средой или самим горнодобывающим предприятием. В горнодобывающей промышленности очень часто транспортируются тяжелые и абразивные материалы, например,

дробленая пустая порода. В этом случае, грамотно сконструированное устройство передачи груза оказывает существенное влияние на срок службы конвейерной ленты. Поведение частиц транспортируемого груза в устройстве передачи между двумя ленточными конвейерами очень сложное и не может быть в достаточной степени описано аналитическими моделями. Для анализа нескольких альтернативных вариантов конструкций устройства передачи груза может быть использовано численное моделирование на основе метода дискретных элементов (МДЭ), прежде чем само устройство передачи груза будет построено.

МДЭ был разработан американским ученым Cundall в 1970-х годах для геомехаников и сейчас широко используется для моделирования подъемно-транспортного оборудования для сыпучего груза [1 — 4].

Среди множества численных методов МДЭ является наиболее показательным, когда требуется описать сложный динамический характер дискретных и прерывистых процессов, например, транспортировку сыпучих материалов.

Загрузочные станции и устройство передачи груза остаются самыми важными и сложными узлами ленточных конвейеров, так как плохо сконструированное устройство может стать причиной:

- скапливания и закупоривания устройства грузом и, в конечном итоге, простаивания производства;
- образования пыли, шума и рассыпания материала вокруг конвейерной системы;
- повышенного износа и разрушения конвейерной ленты, деталей устройства загрузки и передачи, а также роликкоопор;
- поперечного сдвига ленты с роликкоопор из-за смещения центра загрузки.

В горнодобывающей промышленности повсеместно используются следующие типы устройств передачи груза: отражательная стенка («Impact Wall»), скальный бокс («Rock Box», «карман», «ячейка»), ковшовая система («Hood-Spoon») и «пальцы гризли» («Grizzly Fingers») (рис. 1).

Отражательная стенка



Источник: RWE, Германия

Скальный бокс



Рис. 1. Типы конструкции устройств передачи груза

Ковшовая система



Источник: Gulf Conveyor Systems Pty Ltd, Австралия

«Пальцы гризли»



Источник: Jadco Manufacturing Inc., США



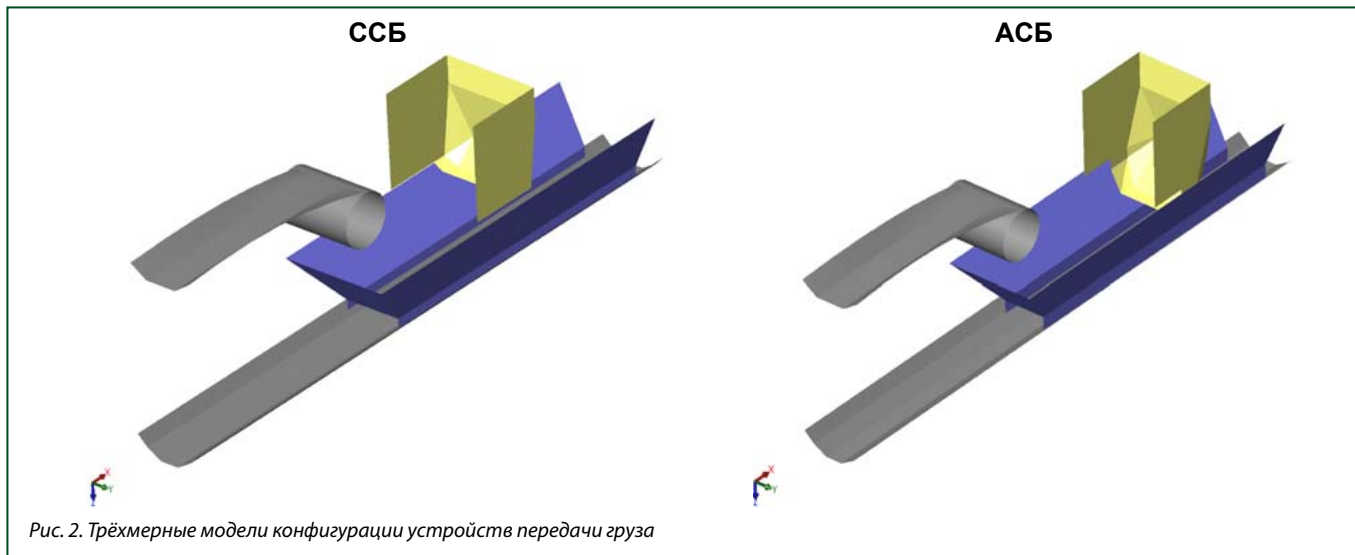


Рис. 2. Трёхмерные модели конфигурации устройств передачи груза

**Эксплуатационные параметры моделей**

Вариант	Чертеж	Массовая производительность, т/ч	Скорость ленты, м/с	Угол желоба ленты, градус	Угол естественного откоса материала, градус	Длина переходной зоны*, м	Плотность материала, т/м³
1	ССБ	20 000	≈ 7,6	35	12	≈ 3,8	1,9
2	АСБ	20 000	≈ 7,6	35	12	≈ 3,8	1,9

\* зона перехода ленты от желобчатой к плоской форме

Все типы вышеназванных устройств передачи груза имеют как преимущества, так и недостатки и потому должны использоваться с учетом свойств сыпучего материала, параметров конвейера, условий эксплуатации и т.д. В настоящей статье рассматривается тип устройства передачи груза «скальный бокс».

**КОНСТРУКТОРСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ДВУМ СКАЛЬНЫМ БОКСАМ**

В двух моделях изучались одно существующее и одно альтернативное устройство передачи груза с различными конфигурацией и расположением скального бокса. Модели создавались по CAD-чертежам, предоставленным одной

горнодобывающей компанией. Моделям были присвоены следующие названия: по существующему скальному боксу — ССБ; альтернативному скальному боксу — АСБ. Модели представлены на рис. 2.

В модели горная (каменная) порода имела следующий гранулометрический состав:

- примерно 40 % от общей массы:  $110\text{ мм} < d_k < 150\text{ мм}$ ;
- примерно 60 % от общей массы:  $37\text{ мм} < d_k < 74\text{ мм}$ .

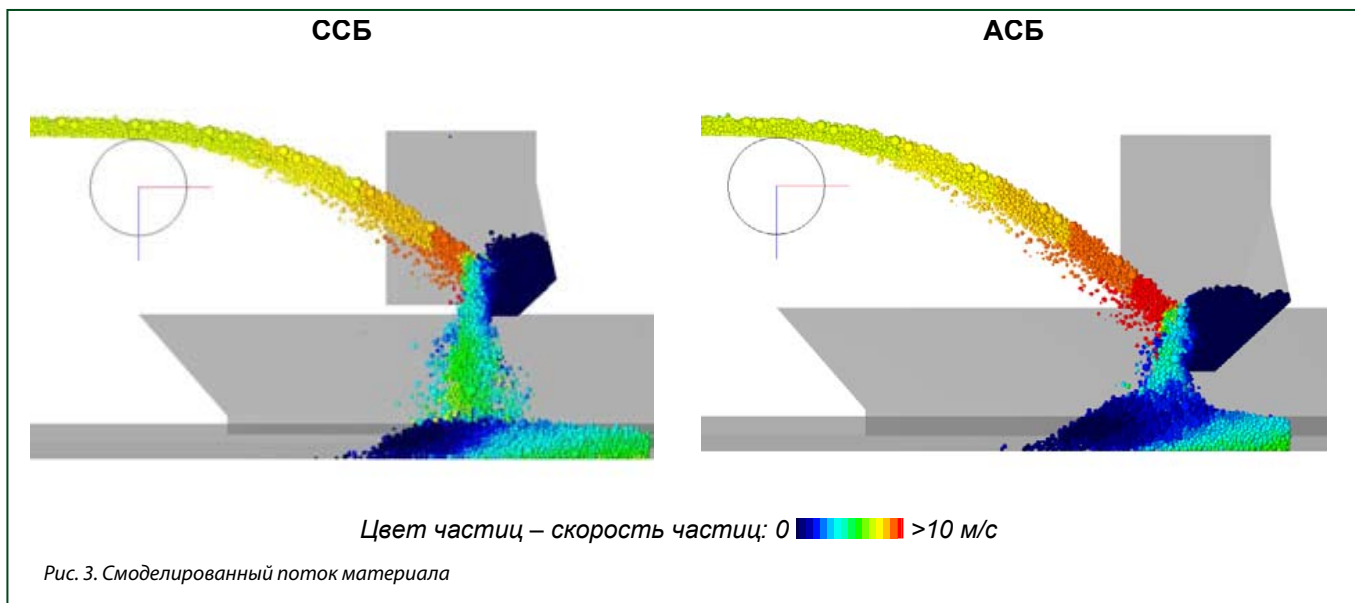
Параметры моделирования отобраны по результатам анализа выделенного образца горной породы. В моделях учитывались эксплуатационные параметры, представленные в таблице.

**РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ МДЭ**

На рис. 3 представлено установившееся состояние потока материала в обоих устройствах передачи груза.

Из-за меньшего расстояния между боковыми стенками стального бокса в конфигурации АСБ скапливание материала на приемной ленте оказалось более интенсивным. Низкое расположение скального бокса в этой конфигурации относительно ленты приводит к тому, что расстояние ускорения частиц едва различимо.

Обычно направление материала, поступающего вниз в скальный бокс, противоположно направлению движения приемной ленты. На рис. 4 этот момент



Цвет частиц – скорость частиц: 0 >10 м/с

Рис. 3. Смоделированный поток материала

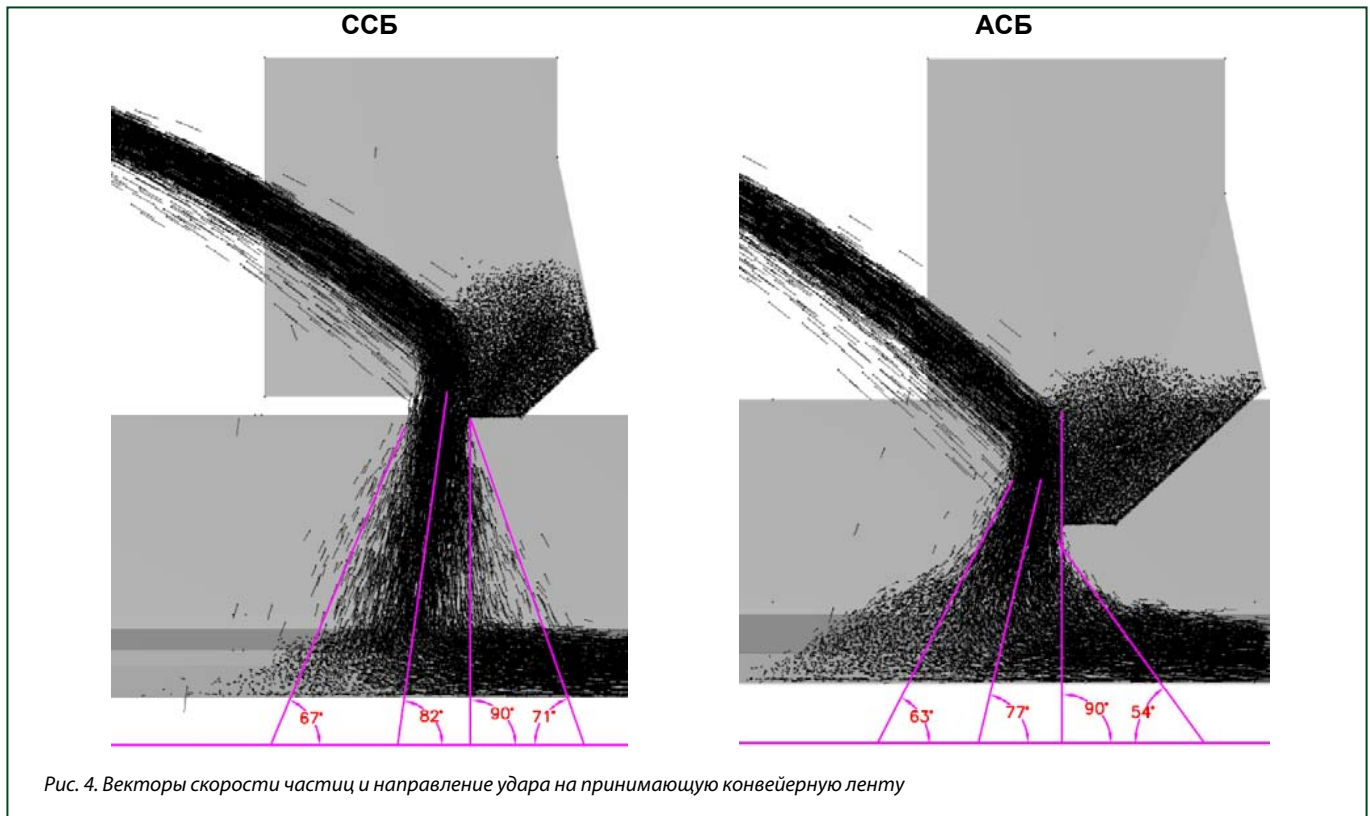


Рис. 4. Векторы скорости частиц и направление удара на принимающую конвейерную ленту

более четко показан векторами скорости частиц.

Установившееся состояние можно изучить не только наблюдением за потоком материала, но и проанализировав фактические силы, действующие на скальный бокс.

На рис. 5 показаны силы действующие на скальный бокс в направлении транспортировки (направление «х»), вызванные ударами частиц. По прошествии некоторого времени были измерены почти постоянные значения обеих сил.

Несмотря на то, что частицы ударялись о скальный бокс АСБ с повышенной скоростью, измеренная сила удара в направлении «х» была небольшой. Это объясняется более высокой составляющей скорости частиц в направлении «z» из-за увеличенного расстояния бокса от барабана. Силы, действующие на скальный бокс в направлении силы тяжести (направление «z»), вызваны главным образом весом груза, насыпанного в скальном боксе.

На рис. 6 представлен скальный бокс АСБ, на который действует небольшая сила в направлении силы тяжести. Измерения веса насыпного груза находящегося в скальном боксе в установившемся состоянии с помощью МДЭ показали, что разница в весе между двумя типами скального бокса составляет 1030 кг. Это объясняется более узкой конструкцией скального бокса АСБ.

С помощью МДЭ могут быть измерены не только силы, действующие на скальный бокс. В модели были также вычис-

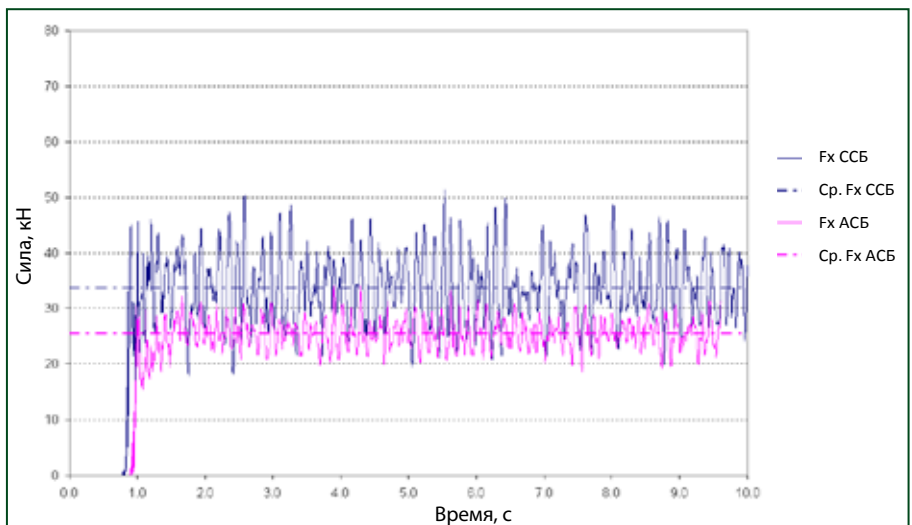


Рис. 5. Силы, действующие на скальный бокс, вызванные ударами частиц (направление «х»)

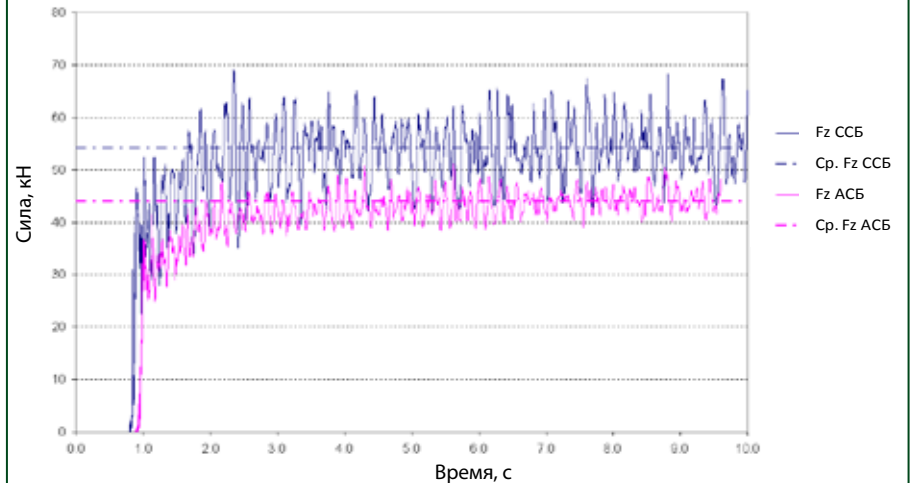


Рис. 6. Силы, действующие на скальный бокс, вызванные весом загруженного материала (направление «z»)

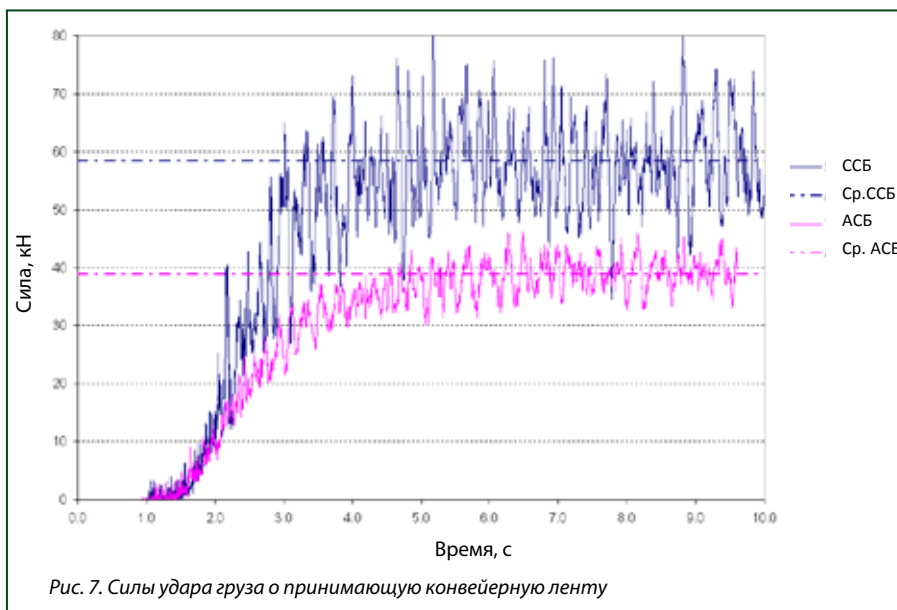
лены силы удара груза о принимающую конвейерную ленту. Это позволяет определить интенсивность износа ленты. На рис. 7 показаны измеренные с помощью МДЭ силы удара транспортируемого материала о конвейерную ленту для обоих устройств передачи груза. В конфигурации желоба АСБ четко видны меньшие силы удара материала о ленту благодаря более короткому расстоянию между скальным боксом и лентой.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Моделирование по МДЭ двух скальных боксов показало, что МДЭ позволяет уже на этапе проектирования с меньшими затратами определить улучшенную конструкцию и уменьшить износ ленты. Подводя итоги, можно сказать, что МДЭ является мощным инструментом в разработке, проектировании и расчете конвейеров и их компонентов, а также в решении проблем, связанных с конвейерными технологиями.

*Список литературы*

1. Itasca Consulting Group Inc.: PFC3D — Theory and Background.



2. Gröger T., Katterfeld. A.: Application of the Discrete Element Method in Materials Handling: Basics and Calibration; Bulk Solid Handling, Vol. 27 (2007) Nr. 1.

3. Katterfeld A., Gröger T., Minkin A.: Discrete Element Simulation of Transfer Stations and their Verification: Bulk Solids

& Powder Science & Technology, Vol. 2 (2007).

4. Minkin A., Katterfeld A., Gröger T.: The Usage of the Discrete Element Method in Conveyor Technology: Screw Conveyors and Shaftless Screw Conveyors; Bulk Solid Handling, Vol. 27 (2007) Nr. 2.



**SSK**

**ООО «НПО ССК»**

**г. Москва, ул. Давыдовская, д. 12, корп. 7**

**тел.: +7 (495) 921-39-05 (многоканальный), факс: +7 (499) 445-24-70**

**e-mail: info@sskgroup.ru; bolatov@sskgroup.ru; www.sskgroup.ru**

## Загадка щелочных батарей

Во всём мире трудно найти шахтные и рудничные электровозы работающие на щелочных аккумуляторах, уже несколько десятилетий западные горнодобывающие компании используют свинцово-кислотные тяговые батареи. В России — только 2-3%. В остальных используются устаревшие щелочные аккумуляторы. Почему отечественные горнодобытчики так упорно держатся за «старое»? Чем чревата такая приверженность с точки зрения экономики, экологии и безопасности труда? Об этом шла речь на апрельском рабочем совещании Минэкономразвития России и Минэнерго России, куда был приглашён корреспондент журнала «Глобус».

Причины столь прочной «зависимости» к щелочным аккумуляторам, по словам президента некоммерческого объединения МА «Интербат» (Международной ассоциации производителей химических источников тока и оборудования для их производства), лауреат госпремии СССР **В. А. Солдатенко**, стоит поискать в советских временах. «СССР находился в состоянии «холодного противостояния» НАТО. Поэтому в стране производились только

*щелочные батареи, которые имели применение в армии. Их можно было быстро вынуть из любого погрузчика, шахтного электровоза, железнодорожного вагона и применить в военной технике, по такому же принципу создавалось автомобилестроение. В конце 1990-х годов производством тяговых свинцово-кислотных батарей по американской технологии в России занялась Научно-производственная компания ССК. Сегодня этот российский производитель является поставщиком тяговых аккумуляторов для таких известных производителей как Toyota, Komatsu, Nissan и т. д. А в 2011 г. НПО ССК получило разрешение Ростехнадзором на использование своих свинцово-кислотных батарей на шахтных и рудничных электровозах опасных по газу и пыли (РП, РВ)» — отметил В. А. Солдатенко.*

Дочернее предприятие НПО ССК в Украине уже более 10 лет производит и поставляет тяговые свинцово-кислотные батареи для горнодобывающей промышленности Украины. В этой стране за 10 лет более 90% горнодобытчиков перешли на свинцово-кислотные батареи. В отличие

от щелочных аккумуляторов, срок эксплуатации свинцово-кислотных втрое больше, цена ниже в полтора раза, оперативные расходы — в четыре, а кислорода и водорода они выделяют в десятки раз меньше. Последнее особенно важно при использовании батарей во взрывоопасной среде — в шахтах, опасных по газу и пыли.

**«Где собака зарыта»**

Такое странное «упорство», по мнению В. А. Солдатенко объясняется меркантильными интересами некоторых сотрудников добывающих компаний. Щелочные аккумуляторы довольно быстро выходят из строя. Их можно списать и сдать в лом по цене около двух тысяч дол. США за тонну.

Тем временем, технологии производства химических источников тока постоянно совершенствуются. «Сегодня НПО ССК выпускает новое поколение свинцово-кислотных батарей, они отличаются большей экономичностью и более низким выделением водорода и кислорода. Аналогов которым в мире нет» — подчеркнул **В. А. Солдатенко**.



**АРТЕМЬЕВ Владимир Борисович**  
Заместитель генерального директора  
— директор по производственным  
операциям ОАО «СУЭК»,  
доктор техн. наук



**КИЛИН Алексей Богданович**  
Исполнительный директор  
ООО «СУЭК-Хакасия»,  
канд. техн. наук



**ШАПОВАЛЕНКО Геннадий Николаевич**  
Директор разреза «Черногорский»,  
канд. техн. наук



**ОШАРОВ Алексей Владимирович**  
Исполнительный директор  
ОАО «Разрез Изыхский»



**РАДИОНОВ Сергей Николаевич**  
Главный инженер разреза «Черногорский»



**КРАВЧУК Игорь Леонидович**  
Директор ООО «НИИОГР»  
по безопасности производства,  
доктор техн. наук

УДК 658.012.7:622.8:622.834.52 © В. Б. Артемьев, А. Б. Килин, Г. Н. Шаповаленко, А. В. Ошаров,  
С. Н. Радионов, И. Л. Кравчук, 2013

## Концепция опережающего контроля как средства существенного снижения травматизма

Представлены и обоснованы основные положения концепции опережающего контроля состояния безопасности производства на угледобывающих предприятиях. Определены условия реализации данной концепции, обеспечение которых позволит достичь значимого снижения уровня аварийности и травматизма.

**Ключевые слова:** снижение травматизма, опережающий контроль, риск, управление риском, опасная производственная ситуация.

**Контактная информация** — e-mail: niioqr@bk.ru.

Приватизация угольной промышленности России способствовала значительному снижению уровней аварийности, смертельного и тяжелого травматизма. Это было достигнуто путем закрытия наименее производительных и наиболее травмоопасных шахт, мощного технического перевооружения с применением самых современных технологий и техники, возложения экономической ответственности за безопасность производства на собственников предприятий. Одновременно государство, оставив за собой функцию надзора, передало функцию контроля безопасности производства на руководителей предприятий, для чего обязало их организовать службы производственного контроля.

Вместе с тем очевидные успехи оказались неудовлетворительными ни для государства, ни для общества, ни для бизнеса. Это выражается в крайне негативной реакции на резонансные аварии с большим числом жертв; средне — и долгосрочных остановках Ростехнадзором предприятий не только после аварий, сопровождающихся человеческими жертвами, но и при обнаружении нарушений требований безопасности, чреватых такими последствиями. Собственники предприятий вынуждены значительно увеличить финансирование мероприятий по обеспечению безопасности производства, провести организационные изменения — и, тем не менее, имеют экономические потери вследствие как остановок производства, так и выхода из строя оборудования из-за аварий и инцидентов, даже если они, к счастью, не сопровождаются человеческими жертвами.

Исследованиями установлено [1, 2], что на российских угледобывающих предприятиях, оснащенных самой современной техникой, уровень тяжелого и смертельного травматизма выше, чем на таких же зарубежных, в 1,2-1,3 раза на 1000 трудящихся и в 2,0-2,5 раза — на 1 млн т добываемого угля, при этом риск травмирования персонала выше в 5-7 раз. Фоновый (естественный) риск, обусловленный свойствами массивов пород и параметрами применяемого оборудования, вполне сопоставим. Риск же, обусловленный организацией производства, на российских угледобывающих предприятиях выше на полтора порядка (35-70 раз) (рис. 1).

Такая ситуация сложилась вследствие несоблюдения технологических регламентов, обусловленного недостаточным уровнем организации производства [3, 4]. По данным Ростехнадзора [5], остановки производства после инцидентов, аварий, тяжелых и смертельных травм, групповых несчастных случаев сопровождаются экономическими потерями, в 50-100 раз превышающими размер необходимых своевременных затрат на предотвращение негативных последствий этих событий. Более глубокий и тщательный анализ показывает, что на самом деле значения этих показателей на 2-3 порядка выше.

Изложенное свидетельствует о неприемлемо низком уровне организации и управления производством, и в первую очередь производственного контроля.

Повсеместно применяемая схема производственного контроля такова: **обнаружил нарушение требования безопасности — останови опасный производственный процесс (если удастся!) — зафиксируй — сообщи ответственному лицу.**

Налицо **запаздывающий тип** контроля за производственными процессами, принципиально не способный обеспечивать безопасность производства, так как **предметом**



Рис. 1. Структура риска травмирования на угледобывающих предприятиях России и экономически развитых стран

**контроля является факт неприемлемо опасного состояния производства, а не процесс формирования и развития опасной производственной ситуации (ОПС).** Поэтому все участники опасного производства вместо эффективного управления им фактически являются его заложниками.

Из-за преобладания запаздывающего типа контроля работа по обеспечению безопасности действующего производства сосредоточена на устранении последствий, а не причин нарушений, поэтому практически все выявленные нарушения повторяются. Ситуация закономерно не может быть изменена, поскольку не меняется система контроля. Результативность различных типов контроля приведена в табл. 1.

Таблица 1

Тип контроля	Сущность контроля	Характеристика производственных процессов*	
		Безопасность	Эффективность
Опережающий	Обнаружение возможности развития ОПС до неприемлемо уровня риска	50-100	5-7
Ситуативный	Обнаружение развития ОПС с неприемлемо высокой динамикой	5-10	2
Запаздывающий	Обнаружение травмы, аварии, инцидента, грубого нарушения ПБ	1	1

Таблица 2

Тип контроля	Соотношение А			Соотношение Б		
	Доля типа, %	Безопасность	Эффективность	Доля типа, %	Безопасность	Эффективность
Опережающий	10	75·0,1=7,5	6·0,1=0,6	70	75·0,7=52,5	6·0,7=4,2
Ситуативный	20	7,5·0,2=1,5	2·0,2=0,4	20	7,5·0,2=1,5	2·0,2=0,4
Запаздывающий	70	1·0,7=0,7	1·0,7=0,7	10	1·0,1=0,1	1·0,1=0,1
Итого	100	9,7	1,7	100	54,1	4,7

\* Уровень безопасности и эффективности производства, обеспечиваемый при запаздывающем типе контроля, принят за единицу. Результативность других типов контроля оценивалась относительно этого уровня.

Пользуясь данными табл. 1, несложно подсчитать эффект от изменения соотношения типов контроля за производственными процессами на предприятии, в цехе, на участке, в бригаде, в звене, на рабочем месте (табл. 2).

Сопоставление данных табл. 2 показывает, что предприятие, цех, участок, бригада, звено, рабочее место, освоившие **не только** запаздывающий тип контроля, работают безопаснее тех, где применяют **только** запаздывающий тип контроля, почти в 10 раз и эффективнее более чем в полтора раза (соотношение А). Если структура контроля кардинально изменена (соотношение Б), то безопасность возрастает еще почти в шесть раз, эффективность — почти в три раза, и при этом остаются значительные резервы производства.

В табл. 2 приведен условный пример расчета, хотя он и базируется на большом массиве реальных данных многочисленных предприятий. Для такого расчета в условиях конкретного предприятия, цеха, участка, бригады, звена, рабочего места необходимо провести глубокий анализ работы этого объекта, требующий управленческого учета другого уровня и точности. Но игра явно стоит свеч.

**Опережающий тип контроля позволяет существенно снизить уровень травматизма, поскольку принципиально меняется система контроля:**

— **объектом контроля** становятся не только нарушения правил безопасности, но и опасные производственные ситуации, формирующиеся и развивающиеся вследствие действия опасных факторов;

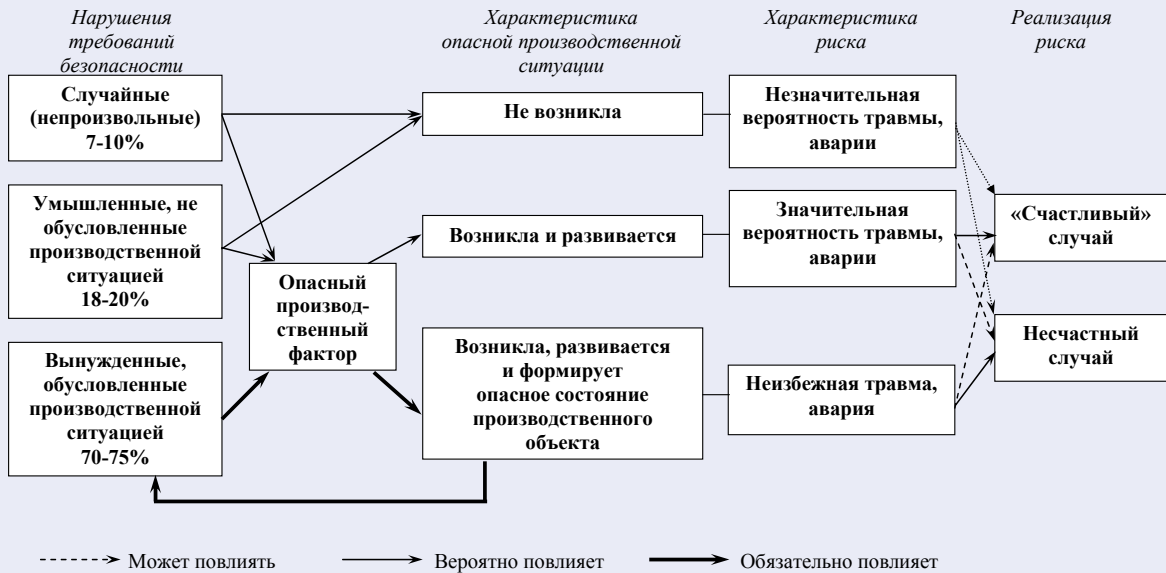


Рис. 2. Принципиальная схема механизма возникновения травм, аварий

— **предметом деятельности** руководителей и специалистов предприятия становятся условия (производственные ситуации), вынуждающие персонал или позволяющие ему работать с нарушениями требований безопасности;

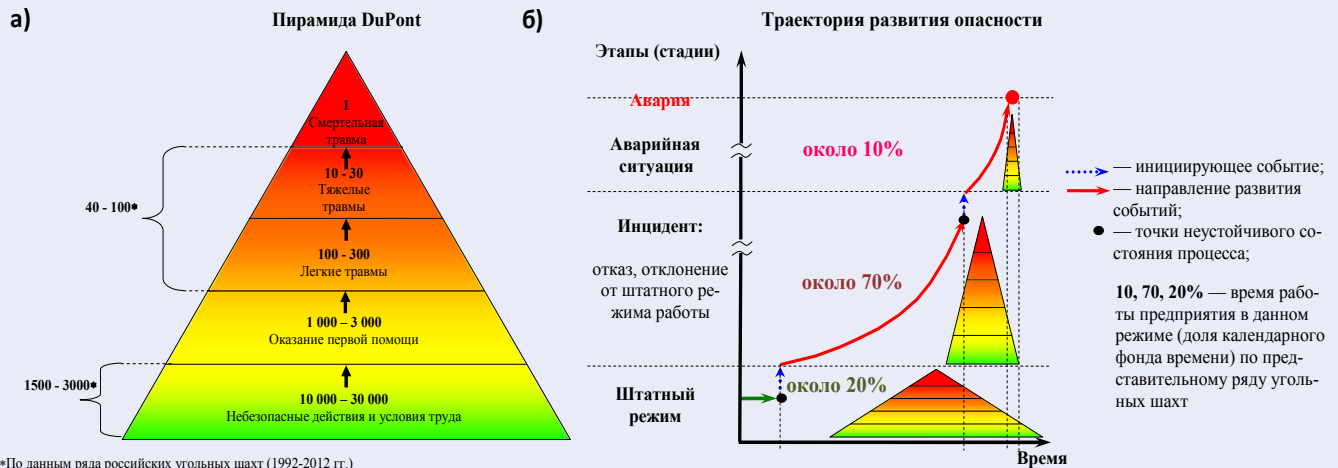
— **инструментом деятельности** персонала, обслуживающего опасное производство, становятся не только правила безопасности, должностные инструкции и технологические регламенты, но и зафиксированные в документах закономерности развития опасных производственных ситуаций и их характеристика, отражающая фактический уровень риска травмирования персонала в сравнении с приемлемым; организационные регламенты и стандарты, а также положения о нормировании, планировании и оплате труда, исключающие мотивацию персонала к нарушению требований безопасности.

Механизмы возникновения инцидента, травмы, аварии различны (рис. 2):

– в случаях нарушений требований безопасности, не вызывающих проявления опасных факторов производства и, следовательно, значительного роста травмирования персонала, можно не опасаться немедленного травмирования персонала. Вместе с тем неизбежно нарастает вероятность несчастного случая, что подтверждается большим массивом статистических данных (рис. 3, а);

– в случаях нарушений требований безопасности, приводящих к проявлению опасных факторов производства, происходят формирование и развитие опасной производственной ситуации, которая может и не привести к нежелательным последствиям (в «счастливых» случаях), но, как правило, имеет трагические последствия. Частота негативных событий определяется соотношениями, выявленными консультантами фирмы «Дюпон» (DuPont), которые были уточнены применительно к российским угольным шахтам Ю. Б. Шлимовичем [6]. Отсутствие адекватных ситуаций управленческих воздействий обуславливает повторение нарушений требований безопасности, тем самым формируется опасное состояние производства. Это состояние закономерно приводит к постоянным неприемлемым рискам, которые часто реализуются в несчастные случаи или аварии с тяжелыми последствиями. Опасное производственное состояние характеризуется мультипликативным поэтапным развитием опасности, которое неизбежно приводит к негативному событию [7].

Наиболее характерное состояние российских горнодобывающих предприятий — это производственная ситуация, вынуждающая персонал работать с нарушениями требований безопасности. Она сохраняется во времени, так как часто даже не предпринимаются попытки ее устранить. Вследствие этого такая производственная ситуация циклично воспроизводится, нарушения требований безопасности, обусловленные ею, повторяются. Проявления описанных механизмов проиллюстрированы на рис. 3.



\*По данным ряда российских угольных шахт (1992-2012 гг.)

Рис. 3. Принципиальная схема возникновения инцидента, травмы, аварии: а — вероятностная природа (статистические закономерности); б — детерминированная природа (закономерности мультипликативного поэтапного развития опасности)

Переход к преимущественно опережающему типу производственного контроля требует [2]:

- включения в систему производственного контроля каждого работника предприятия, участвующего в планировании, осуществлении и контроле за опасными производственными процессами, на условии неоплаты его работы в случае ее несоответствия требованиям обеспечения безопасности;
- визуализации результатов контроля;
- разработки сценариев развития опасных производственных ситуаций, приводящих к формированию неприемлемо высоких рисков травм и аварий;
- разработки карт рисков опасных производственных ситуаций по производственным процессам и операциям;
- разработки технологических карт, организационных планов производства, программ устранения критических рисков и нарядов на выполнение работ, исключающих возможность развития ОПС до уровня неприемлемого риска;
- разработки положений о планировании, учете и оплате труда, не допускающих работу с нарушениями требований безопасности и мотивирующих персонал к повышению уровня безопасности и эффективности производства;
- переориентации служб производственного контроля с борьбы с повторяющимися нарушениями правил безопасности на обеспечение требуемого уровня производственного контроля каждым работником, занятым планированием и осуществлением опасных производственных процессов;
- уяснения каждым работником предприятия необходимости перехода к опережающему производственному контролю и освоения им соответствующей этому квалификации.

Важнейшим условием освоения опережающего типа контроля за производственными процессами является наличие у руководящего персонала необходимого и достаточного уровня воли, мотивации и квалификации.

Работа предстоит большая, но все главные условия ее успешного выполнения имеются:

- руководством части предприятий осознана необходимость перехода от запаздывающего типа контроля к опережающему типу, поскольку состояние производства, характеризующееся низким уровнем безопасности, высокими уровнями риска, аварийности и травматизма, далее нетерпимо;
- имеется необходимая для этого перехода научно-методическая база;
- инженерный корпус угледобывающих предприятий обладает достаточным опытом и квалификацией, чтобы на имеющейся научно-методической базе при соответствующей мотивации и организации адаптировать к конкретным условиям и освоить необходимое интеллектуальное и институциональное обеспечение работы по снижению уровня травматизма на основе опережающего контроля.

#### Список литературы

1. *Артемьев В. Б.* Итоги 2011 года и задачи ОАО «СУЭК» по повышению безопасности и эффективности производства в 2012 г. / *Артемьев В. Б.* — М.: Горная книга, 2012. — 30 с. — (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 23).

2. *Добровольский А.И.* Повышение эффективности производственного контроля на угледобывающем предприятии на основе дифференцированного подхода к снижению риска травмирования персонала / *А.И. Добровольский, И.Л. Кравчук// Уголь.* — 2013. — № 1. — С. 58-62.

3. *Аудит системы обеспечения безопасности производства в ОАО «ОУК «Южжубассуголь»:* Отчет о результатах эффективности функционирования системы обеспечения безопасности производства шахты «Абашевская», 2005 г./ОАО «ОУК «Южжубассуголь»; ОАО «НТЦ-НИИОГР». — Новокузнецк: 2005. — 57 с.

4. *Артемьев В. Б. и др.* Эффективность и безопасность производства с точки зрения экономики: противоречие или единство? / *В. Б. Артемьев, А. А. Сальников, А. П. Заньков, А. К. Логинов, А. И. Добровольский, А. В. Федоров, В. А. Галкин, И. Л. Кравчук, Е. М. Неволлина.* — М.: Изд-во «Горная книга», 2010. — 27 с. — (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 9).

5. *Ковалев В. А.* Методология развития региональной системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на угольных шахтах: Дис... докт. техн. наук: 05.26.01 / *В. А. Ковалев.* — М.: 2009. — 301 с.

6. *Шлимович Ю. Б.* Разработка научно-методического обеспечения производственного контроля промышленной безопасности на предприятиях угледобывающей отрасли: Дис... канд. техн. наук: 05.26.03. — Челябинск, 2001. — 118 с.

7. *Могилат В. Л.* Обеспечение эффективного управления промышленной безопасностью горных предприятий путем целенаправленного формирования информационных потоков: Автореф. дис... докт. техн. наук: 05.26.03 / *В. Л. Могилат.* — М., 2006. — 41 с.



## Республика Хакасия и ОАО «СУЭК» продолжают сотрудничество

**Временно исполняющий обязанности главы Республики Хакасия — Председатель Правительства Республики Хакасия Виктор Зимин и генеральный директор ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (ОАО «СУЭК») Владимир Рашевский 23 апреля 2013 г. подписали соглашение о социально-экономическом сотрудничестве.**

Документ определяет ключевые направления взаимодействия руководства республики, ОАО «СУЭК» и Енисейской ТГК (ТГК-13) в реализации важнейших социально-экономических проектов на территории Хакасии.

В частности ОАО «СУЭК» и Енисейская ТГК поддержат проведение III Международного форума «Историко-культурное наследие как ресурс социокультурного развития» и проводимого в рамках форума Международного фестиваля уличных театров, проведение Хакасского национального праздника «Тун Пайрам»: профинансирует оздоровительные программы для детей и ветеранов угольной отрасли Республики Хакасия на базе реабили-

тационных центров Управления делами Президента Российской Федерации в Московской области; обеспечат финансирование мероприятий в рамках проведения праздника «День победы». В числе социальных направлений, финансируемых СУЭК и Енисейская ТГК — оказание помощи инвалидам, программы в области здравоохранения, образования, реализация инновационных программ социального развития Республики Хакасия. В общей сложности соглашением предусмотрена реализация порядка 20 социально-экономических проектов на общую сумму 40 млн руб.

«Хакасия — стратегически важный регион для ОАО «СУЭК», с которым связан не только сегодняшний день, но и будущее нашей компании. Искренне рад, что с руководством Хакасии у нас сложились конструктивные рабочие отношения, позволяющие эффективно решать важные экономические и социальные вопросы, содействовать дальнейшему развитию региона», — сказал после церемонии подписания соглашения генеральный директор ОАО «СУЭК» **В. В. Рашевский.**

# Роторные насосы для дегазации и обеспечения шахтным газом мини-ТЭС

Представлен опыт применения ротационных насосов для дегазации угольных пластов и выработанных пространств на действующих шахтах, рассмотрены их преимущества по сравнению с водокольцевыми насосами и использование для утилизации шахтного метана в мини-ТЭС.

**Ключевые слова:** ротационные насосы, шахтный метан, дегазация, технические требования, производительность и эффективность.

**Контактная информация** —  
e-mail: ViktotB@DEMETA.net.

В Германии ротационные насосы (компрессоры) используются более 50 лет при дегазации на действующих шахтах. На закрытых угольных шахтах Германии с 1995 г. газ извлекается только ротационными насосами. В настоящее время ротационные (сухие) насосы широко используются при дегазации угольных пластов и выработанных пространств на действующих шахтах в большинстве угледобывающих стран мира. Немецкая компания А-ТЕС Анлагентехник ГмбХ поставляет различные дегазационные станции с ротационными насосами в Германию, Польшу, Россию, Украину и Казахстан. Эта техника успешно работает также в Австралии, Канаде и Чехии.

К основным преимуществам ротационных насосов, указанных во многих публикациях, следует отнести:

- отсутствие необходимости использования воды и ее хранения;
- исключение отложения солей в трубопроводах;
- отсутствие необходимости осушки метановоздушной смеси перед подачей в утилизационные установки;
- эффективную регулировку дебита и вакуума;
- небольшие габариты.

С 2012 г. в России действует новая «Инструкция по дегазации угольных шахт», которая предусматривает дополнительные требования к дегазационным станциям и мобильным установкам (ДС и ДУ):

- «51. При остановке ДС или ДУ поступающий по газопроводу газ отводится через отводную трубу в атмосферу...»;
- «52. Для предотвращения скопления взрывоопасной газовой смеси во внутренней полости вакуум-насоса перед пуском



**Клеменс БАКХАУС**

Руководитель проекта «Шахтный газ»  
госинститута УМЗИХТ и союза  
«Шахтный газ» (Германия)



**ГОЛУТВА Игорь Анатольевич**

Заместитель генерального директора  
ООО «Сибэлектро»



**ЗАСТРЕЛОВ Денис Николаевич**

Научный сотрудник  
Института угля СО РАН,  
канд. техн. наук



**СМЫСЛОВ Алексей Игоревич**

Младший научный сотрудник  
Института угля СО РАН

и остановкой производится продувка насоса и водоотделителя свежим воздухом в течение пяти минут»;

— «67... непрерывный контроль содержания метана с помощью автоматических приборов»;

— «78. ДУ относится к потребителям I категории по бесперебойности обеспечения электроэнергией. ДУ обеспечивается резервным электроснабжением»;

— «80. Взрывозащита электрооборудования соответствует действующим стандартам на взрывозащищенное и рудничное электрооборудование».

Дегазационные установки, поставляемые А-ТЕС с 2012 г. в Россию, соответствуют этим новым требованиям.

Ротационные насосы могут изготавливаться и для работы с вакуумом до 800 мбар. Однако, исходя из дополнительных энергетических расходов, это как для ротационных, так и для водокольцевых насосов экономически нецелесообразно. Так как при таком большом разряжении значительно уменьшается доля извлекаемого метана, и увеличивается содержание воздуха в метановоздушной смеси, поступающей в шахтный трубопровод. В пункте 19 прил. 19 новой инструкции указано: «При депрессии вакуум-насоса более 350 мм рт. ст. производится изменение параметров дегазационной сети: увеличение пропускной способности ветвей с максимальной удельной депрессией за счет увеличения диаметра трубопровода этой ветви или увеличения количества трубопроводов».

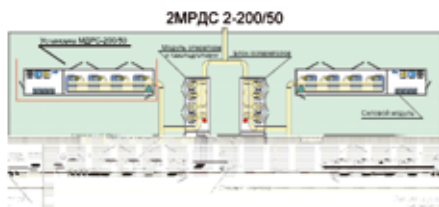
Исходя из многолетнего опыта применения ротационных дегазационных установок в системах дегазации угольных предприятий, определена концепция построения оптимальной по эффективности работы установки в виде многоагрегатной дегазационной станции на ротационных насосах производительностью до 50 м<sup>3</sup>/мин.

Это автономная установка контейнерного типа, включающая в себя все необходимое для проведения дегазации технологическое оборудование.

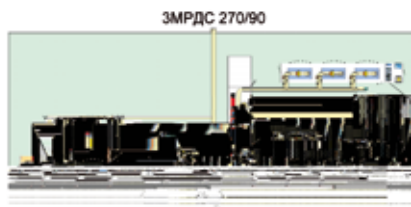
К основным преимуществам станции типа МДРС-180 (200) (МДРС — мобильная дегазационная ротационная станция) относятся следующие:

- по условиям нормативных документов, при комплектации дегазационной установки насосами производительностью





Установка собрана на базе ротационных насосов F60, общая производительность 800 м<sup>3</sup>/мин. с возможностью дальнейшего использования в виде четырех самостоятельных установок производительностью 200 м<sup>3</sup>/мин. каждая



Установка собрана на базе ротационных насосов F90, общая производительность 810 м<sup>3</sup>/мин. с возможностью дальнейшего использования в виде трех самостоятельных установок производительностью 270 м<sup>3</sup>/мин. каждая

Рис. 1. Кластеры из нескольких МДРС с сепараторами и блоками для операторов

до 50 м<sup>3</sup>/мин. на три работающих агрегата достаточно иметь один агрегат в резерве, что снижает затраты на резерв до 25 % от общей стоимости установки. Это позволяет существенно уменьшить затраты на обслуживание и ремонт одного насосного агрегата;

— станции МДРС-200 обеспечивают возможность глубокой бесступенчатой регулировки производительности от 9 до 200 м<sup>3</sup>/мин. В альтернативных установках других производителей получить такой широкий диапазон работы по производительности невозможно, так как при попытке работы мощных одноагрегатных (двухагрегатных) установок на малой производительности неизбежно произойдет значительное повышение рабочих температур установки, и в этом случае будет перегреваться как насосный агрегат, так и электродвигатель;

— автоматический контроль равномерной наработки ресурса каждого агрегата;

— многоагрегатность станций позволяет производить ремонт и замену агрегатов без остановки станции и системы дегазации в целом, обеспечивая при этом необходимый резерв;

— станции МДРС-180 (200) работают в менее вредном для человека диапазоне частот с общим уровнем шума, значительно более низким по сравнению с предлагаемыми на рынке аналогами.

Практика показала большие преимущества дегазационных станций с ротационными насосами в мобильном исполнении на действующих шахтах в условиях, когда часто приходится менять место их установки. При этом значительно сокращается протяженность трубопроводов, и повышается экономическая эффективность дегазации. Монтаж мобильных станций заключается в основном в подключении электроэнергии и газопровода, вода не требуется.

В Карагандинском угольном бассейне Казахстана ротационные дегазационные станции МДРС-180 работают с 2009 г. и обеспечивают практически бесперебойную круглогодичную работу до 8500 ч в год. Остановки станций производились только для плановых ремонтов. Надеж-

ность работы обеспечивается хорошей газоподготовкой с помощью водоотсекателей и газовых фильтров, которые устанавливаются перед станциями без применения дополнительных систем и средств очистки метановоздушной смеси от вредных примесей и удаления влаги. При этом применяемые пламяпреградители обеспечивают высокую степень надежности, и для их обслуживания не требуется дополнительных мероприятий, так как размер ячеек ситовых вставок в пламяпреградителях обеспечивает их существенно более высокую фильтрационную способность, чем в газовых фильтрах.

Проведенная в феврале 2013 г. по инициативе ОАО «СУЭК» на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс» с участием НЦ ВостНИИ сравнительная проверка работы дегазационных станций различных фирм (АТ-ТЕС Anlagetechnik GmbH и ООО НПП «Завод МДУ») показала хорошее состояние наших станций и после трехлетней работы в тяжелых условиях по пыли и влажности в качестве воздухоудовки после лавы. Фактическая производительность больше всего соответствовала паспортным данным. Незначительные отклонения в результатах измерений (5-7 %) могли быть вызваны погрешностью измерений. Аналогичные результаты были и при проверке наших станций в Караганде в 2009 г. Независимой английской консалтинговой компанией «Harworth Energy Ltd» по заданию концерна «ArcelorMittal».

Наряду с решением задач по дегазации угольных пластов и выработанных пространств на угольных шахтах установки МДРС могут весьма эффективно применяться в системах газоправления в качестве газоотсасывающих установок. В этом случае для обеспечения значительно больших объемов откачиваемой среды могут использоваться ротационные насосы производительностью 90 м<sup>3</sup>/мин., построенные по принципу многоагрегатности и обеспечивающие высокую эффективность извлечения метановоздушной смеси.

Газоотсасывающие установки формируются из «стандартных» изделий контейнерного типа в так называемые кластеры, имеющие высокую производительность,

которые в последующем также могут быть применены как самостоятельные автономные дегазационные станции (рис. 1).

Этим самым достигаются унификация предлагаемого оборудования и возможность его использования в качестве как газоотсасывающего, так и дегазационного.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШАХТНОГО ГАЗА ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ТЕПЛА

В настоящее время основной объем шахтного метана, являющегося одновременно парниковым газом и энергоносителем, выбрасывается в атмосферу на большинстве российских и зарубежных шахтах, ухудшая экологию и уменьшая энергоресурсы. При этом шахтный метан может быть эффективно использован для выработки электроэнергии из шахтного газа при его концентрации более 25-30 %. В Германии и Англии более 10 лет большая часть шахтного метана перерабатывается в электроэнергию с применением газопоршневых моторов. Выработанная электроэнергия на основании действующего законодательства этих стран передается в общую электросеть по установленному долгосрочному тарифу. Мини-ТЭС, поставленные компанией А-ТЕС в Россию и Украину, производят электроэнергию только для нужд шахт. Себестоимость электроэнергии, получаемой при утилизации шахтного метана, составляет менее 0,05 евро/кВт·ч. С учетом текущих цен на электроэнергию и тенденции ее роста в большинстве угледобывающих стран такая технология утилизации метана является весьма перспективной и экономически эффективной. Капитальные затраты проекта утилизации метана включают расходы на разработку проектной документации, экспертизу и согласование проекта в государственных контролируемых органах, приобретение основного и вспомогательного оборудования для утилизации метана, подготовку площадки, строительство фундаментов, газопроводов, установку запорной арматуры, трансформаторной станции, пуско-наладочные работы, приемочные испытания. Например, для реализации проекта утилизации метана в генераторной станции мощностью 1 МВт общий размер инвестиционных затрат составит 59 млн руб. при сроке окупаемости 3,9 года, внутренняя норма рентабельности (IRR) составит 8,1 % (рис. 2).

При увеличении цен на электроэнергию срок окупаемости проекта будет сокращаться. Так, например, при стоимости электроэнергии 3 руб./кВт·ч срок окупаемости проекта составит менее трех лет.

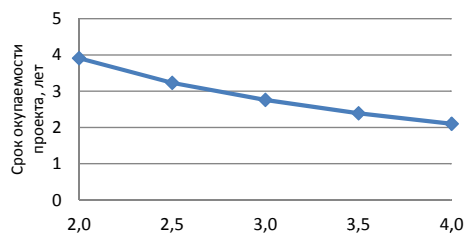


Рис. 2. Срок окупаемости проекта по выработке электроэнергии газопоршневыми моторами в зависимости от цен на электроэнергию

Действующие штрафы за выбросы метана в атмосферу в России, Украине, Казахстане на начало 2013 г. незначительны и почти не влияют на срок окупаемости проекта. С 2013 г. практически прекращена торговля единицами сокращенных выбросов, полученных при выполнении международных проектов совместного осуществления (ПСО), в рамках механизмов гибкости Киотского протокола.

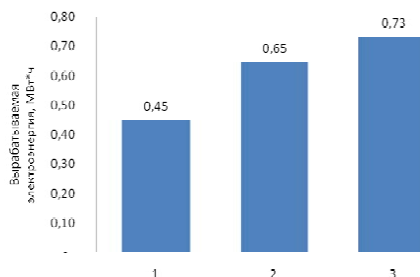


Рис. 3. Объем вырабатываемой электроэнергии ТЭС (0,9 МВт·ч) в зависимости от типа насоса: 1 – водокольцевой; 2, 3 – роторный

Поскольку газопоршневые двигатели особенно чувствительны к изменениям влажности и давлению газа, использование роторных компрессоров для его подачи является более эффективным по сравнению с применением водокольцевых насосов. На рис. 3 представлена информация о выработке электроэнергии в ТЭС мощностью 0,9 МВт·ч, которая была введена в эксплуатацию в 2009 г. на шахте им. С.М. Кирова с использованием водо-

кольцевого насоса 1 и роторного насоса 2, 3.

При этом с применением водокольцевого насоса для подачи метана было произведено 0,45 МВт·ч электроэнергии, а в паре с роторным насосом — 0,65 (3 кв. 2011 г.) и 0,73 МВт·ч (4 кв. 2011 г. — 4 кв. 2012 г.).

Максимально допустимая температура газа на входе в двигатель 60°C обеспечивается в большинстве случаев охлаждением во внешнем газопроводе, причем при необходимости, дополнительное охлаждение газа может быть обеспечено с помощью использования охлажденной воды.

В заключение отметим, что использование мобильных ТЭС в контейнерном исполнении позволяет в зависимости от объемов и концентрации шахтного газа перемещать их на шахтных полях для подключения к дегазационным скважинам совместно с использованием роторных насосов.



Партнер в России: ООО „Сибэлектро“, [www.ksht-mining.com](http://www.ksht-mining.com)

## ШАХТНЫЙ МЕТАН:

безопасность, энергия+экология  
В страны СНГ поставлено 12 мини-ТЭС



Шахтам СНГ поставлено 16 дегазационных роторных станций и 8 факелов с насосами

**Т. ИМГРУНД**, Консультант, заместитель руководителя  
отдела вентиляции и дегазации DMT GmbH & Co KG  
**Ю. М. СТЕФЛЮК**, Технический директор  
Угольного департамента  
АО «АрселорМиттал Темиртау»  
**С. К. БАЙМУХАМЕТОВ**, Советник по модернизации  
и развитию производства Угольного департамента  
АО «Арселор Миттал Темиртау», профессор  
**А. ШАЛАШИНСКИЙ**, Руководитель по продажам  
и развитию бизнеса, горный департамент, DMT GmbH & Co KG



## Безопасность и эффективность производства из одних рук

### DMT и «АрселорМиттал Темиртау» вместе разрабатывают систему предотвращения внезапных выбросов газа

Карагандинский угольный бассейн, в котором расположены все шахты крупнейшего угледобывающего предприятия Казахстана АО «АрселорМиттал Темиртау» (АМТ), характеризуется повышенной метанообильностью угольных пластов. Сложные геологические условия отработки в комбинации с влиянием параметров многопластовой отработки месторождения являются дополнительными факторами, при которых возникает опасность внезапных выбросов метана, что является одним из главных факторов риска при ведении горных работ в шахтах АМТ и ранее зачастую служило причиной многих несчастных случаев, иногда даже со смертельным исходом. Полная осведомленность об этой проблеме привела руководство АМТ во многие страны в поиске ее решения. Германия, где наблюдаются идентично сложные условия горных работ, но при этом соблюдаются высокие стандарты безопасности, была одним из основных направлений поиска.

Компания DMT, являясь наследницей научно-исследовательского центра проблем безопасности производства угольной промышленности Германии, с момента ее основания играла важнейшую роль в формировании философии подхода к проблеме предотвращения внезапных выбросов газа. Именно поэтому работники DMT были аккредитованы правительством Германии как ответственные эксперты в этой отрасли. DMT работало и за пределами Германии, в таких странах как Мексика, Новая Зеландия, Китай и Австралия, помогая горнодобывающим предприятиям в проектах, связанных с предотвращением внезапных выбросов газа. Таким образом, DMT было выбрано АМТ партнером в разработке стратегии решения данной проблемы.

Немецкий подход управления рисками, связанными с газодинамическими явлениями в угольных шахтах, базируется на философии, связывающей своевременные верные проектные решения с постоянной осведомленностью предприятия о ситуации в забое. Широко известно, что угольные пласты с определенной природной газоносностью классифицируются как опасные по внезапным выбросам газа. Однако, при этом следует учитывать, что газообильность в разных зонах пласта, даже в пределах одного выемочного столба, может значительно варьироваться в зависимости от различного состояния подготовительных и очистных работ. Для многопластовой выемки значительными факторами, влияющими на опасность по выбросам газа, могут служить глубина отработки, тектоническая структура, пригрузка или разгрузка пластов за счет подработки и надработки, проведенная пластовая дегазация и т.д. Поэтому знания о природной газоносности пласта не всегда являются достаточными. Пробы, взятые из пластов угля непосредственно при ведении горных работ, постоянно анализируются в лаборатории DMT по методике, разработанной там же, с целью получения фактических данных о содержании газа. Весь процесс занимает не более 24 ч. Данная информация затем используется экспертами для того, чтобы планировать адекватные меры по дегазации пластов, разгрузочному бурению или даже для изменения проектных решений, что обеспечивает, в конечном итоге и безопасность персонала.

В АМТ оценили немецкий опыт положительно, поэтому в 2011 г. новейший вариант лаборатории был поставлен DMT в Караганду для удовлетворения нужд местных угольных шахт в получении информации для планирования мероприятий по предотвращению внезапных выбросов газа. Слаженная работа коллективов обеих компаний позволила в кратчайшие сроки подготовить всю необходимую документацию для начала испытаний методики и запуска лаборатории в работу. Обученный персонал АМТ взятию проб угля и их дальнейшему испытанию в лаборатории было проведено экспертами DMT. Собранная информация оказалась полезной для получения первоначальных знаний о параметрах месторождения и на данный момент аккумулируется для более фундаментальных исследований.

DMT и АМТ верят в то, что эффективная добыча угля возможна в Карагандинском угольном бассейне в будущем без несчастных случаев, связанных с внезапными выбросами газа, и будут продолжать сотрудничество с целью обеспечения безопасности горняков.



Если идет речь о решении вопросов проектирования и реализации Ваших проектов, а также эффективности эксплуатации Ваших производственных мощностей, то в лице DMT, компании группы TÜV NORD, Вы найдете надежного партнера по всем вопросам в сфере горного дела.

Являясь лидером на международном рынке технологий производства и инжиниринга процессов, мы консультируем своих клиентов и разрабатываем для них решения в следующих вопросах:

- Геологоразведка и оценка запасов месторождений
- Дегазация и вентиляция угольных шахт, утилизация метана, профилактика и предотвращение внезапных выбросов угля и газа
- Геомеханика и технологии крепления выработок, предотвращение горных ударов
- Добыча и обогащение полезных ископаемых, технологии закладки выработок и подачи соответствующих материалов
- Технично-инженерное программное обеспечение
- Устранение последствий промышленной эксплуатации, рекультивация земель
- Коксохимическая промышленность

Вы сможете посетить нас в павильоне 1,  
стенд 1.A26 «Уголь России и Майнинг»  
в период с 4 по 7 июня 2013 г.  
Выставочный Комплекс «Кузбасская Ярмарка»  
г. Новокузнецк

**ВЕНТПРОМ** | ОАО "Артемовский машиностроительный завод "ВЕНТПРОМ"

## Вентиляторы шахтные:

- главного проветривания
- местного проветривания
- газоотсасывающие установки



Свердловская область, г. Артемовский, ул. Садовая, 12  
 Тел.: (343 63) 58-112, 58-105, 58-100  
 Факс: (343 63) 58-158  
 E-mail: ventprom@ventprom.com  
 Web: www.ventprom.com

Представительство в г. Новокузнецке:  
 Тел.: +7 913-136-37-75, +7 923-622-99-73  
 E-mail: ilnar\_ventprom@mail.ru



## Шахтный электровоз для ЕВРАЗ

**Компания «Горные машины» поставила для одной из шахт ЕВРАЗ'а в Кемеровской области шахтный аккумуляторный электровоз АМ8Д.** Эта модель — один из самых массовых типов подземного транспорта в горнодобывающей отрасли. Только в украинских угольных шахтах сегодня эксплуатируется порядка 1200 ед. такой техники. Аккумуляторный электровоз АМ8Д будет работать на одной из шахт ведущего российского производителя коксующегося угля — компании «Южжубассуголь» (входит в ЕВРАЗ).

Для удобства эксплуатации и обеспечения безопасности шахтеров, на электровозе установлен скоростемер, улучшенная система сигнализации и освещения, предусматривающая переключение света фар с ближнего на дальний для увеличения зоны предельной видимости, а также с белого на красный при изменении направления движения.

«Мы предлагаем шахтерам Кемеровской области лучшее оборудование от лидера горного машиностроения СНГ — компании «Горные машины». «Южжубассуголь», традиционно, предъявляет высокие требования к эксплуатируемой технике и мы рады, что наши продукты им соответствуют», — отметил **Юрий Леванков**, директор «Горные Машины РУС» — Торговой компании НПК «Горные машины» в России.

Поставка шахтного электровоза АМ8Д стала очередным шагом в долгосрочном сотрудничестве «Горных машин» и «Южжубассуголя». В прошлом году на шахты этой компании были отгружены некоторые виды инфраструктурного оборудования, в том числе шкивы и лопатки для вентилятора главного проветривания. Электровозы серии АМ8Д производятся с 60-х годов прошлого века.



## ОАО «СУЭК» — лауреат конкурса «КонТЭКст»

**Проект «Трудовые отряды СУЭК» Службы по связям и коммуникациям ОАО «СУЭК» признан лучшим PR-проектом среди специальных проектов пресс-служб компаний ТЭК.**

Торжественная церемония награждения победителей IV конкурса «КонТЭКст», организованно при поддержке Минэнерго России среди журналистов и пресс-служб компаний ТЭК, состоялась в Москве в мультимедийном центре РИА Новости.

С приветственным словом к участникам обратился заместитель министра энергетики России Антон Инюцын, который отметил значимость работы журналистов и сотрудников пресс-служб в такой важной для страны отрасли как энергетика. Также в церемонии приняли участие президент Российской Ассоциации по связям с общественностью Станислав Наумов, руководители компаний ТЭК, представители пресс-служб, общественных организаций, журналистского сообщества, образовательных центров, лауреаты конкурса.

На мероприятии были объявлены итоги конкурса в следующих номинациях: лучшая пресс-служба и пресс-секретарь компаний электроэнергетики и нефтегаза, лучший PR-проект компаний ТЭК, лучшие корреспонденты электроэнергетики и нефтегаза и лучшие эксперты ТЭК. Проекты, попавшие в шорт-лист конкурса, предварительно были представлены на Дне открытых презентаций на кафедре «Деловых коммуникаций в энергетике» в КЭУ.

Победителям вручили дипломы, кубки, памятные подарки. Все лауреаты конкурса будут рекомендованы оргкомитетом на рассмотрение жюри Премии «Медиа-Менеджер России», конкурса деловой журналистики «Pressзвание», а проекты — на участие в Национальной Премии в области общественных связей «Серебряный Лучник».

Конкурс «КонТЭКст» проводится при поддержке Минэнерго России с 2009 г. и является официальным мероприятием Комитета по коммуникациям в ТЭК Российской Ассоциации по связям с общественностью.

Напомним, что проект «Трудовые отряды СУЭК» реализуется в Красноярском крае с 2005 г. СУЭК обеспечивает на время летних каникул занятость и финансирование труда старшеклассников, которые активно участвуют в благоустройстве своей «малой родины». Ежегодно в отрядах СУЭК работают более 550 школьников. В 2013 г. отряды СУЭК начнут свою работу и в других регионах присутствия компании – в Кузбассе, Бурятии, Приморском и Хабаровском краях.

# МЕТАН ПОД КОНТРОЛЕМ!



ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

**“ЗАВОД МОДУЛЬНЫХ  
ДЕГАЗАЦИОННЫХ УСТАНОВОК”**



Новое предложение на рынке – металлические тонкостенные дегазационные трубы производства завода Модульных дегазационных установок.

Основное направление ООО «НПП «Завод МДУ» - предварительная дегазация разрабатываемых угольных пластов, дегазация смежных угольных пластов и откачивание метановоздушных смесей из выработанных пространств.

За последние три года было введено в эксплуатацию более 50 (пятидесяти) установок типа МДУ на угольных предприятиях, таких как «Белон», «Сибуглемет», «СУЭК-Кузбасс», «Южкузбассуголь» и многих других.

Для предоставления еще более полного комплекса услуг по дегазации шахт, в начале 2012 года руководством завода было принято решение об основании производства трубы для дегазации.

Для обеспечения высокого качества нового продукта было решено использовать новейшее оборудование ведущих мировых производителей. Так, например, для производства из листового металла высокоточной заготовки для трубы и фланцев применяется машина термической резки Чешского производства с источником питания производства США

Для вальцовки трубы длиной до 4000 мм используется программируемый вальцовочный станок итальянского производства

Для сварки используется автоматическая консоль итальянского производства со сварочной установкой немецкого производства. Сварка всех швов трубы выполнена в среде защитного газа  $Ag+CO_2$ , что повышает качество сварных швов в разы

Перед покраской каждая труба подвергается дробеструйной обработке

Покраска труб производится в специально подготовленной покрасочной камере с приточно-вытяжной системой вентиляции воздуха

Благодаря данному оборудованию ООО «НПП «Завод МДУ» может производить трубу различного диаметра: минимальный - от 325 мм., максимальный - 1420 мм.

Фланцы изготавливаются по ГОСТ 12820-80. Но для своих партнеров, при необходимости, ООО «НПП «Завод модульных дегазационных установок» может изготовить трубу и фланцы по размерам заказчика.

Данная линия оборудования автоматизирована, что исключает человеческий фактор.

Мощность производства – 10 000 метров дегазационных труб в месяц.

Данная линия производства не имеет аналогов в Кемеровской области.



**ООО НПП «Завод  
модульных дегазационных установок»**

г. Новокузнецк, Северное шоссе, 8  
тел.: 8 (3843) 991-991



## Прачечная на горнодобывающем предприятии

**Очевидно, что любое предприятие, в том числе горнодобывающее, должно заботиться о чистоте униформы персонала. Нередко организация собственной прачечной — наилучшее решение этой задачи. Это позволяет сэкономить значительные средства, ускорить процесс обработки белья, а также обеспечить высокое качество стирки.**



Экономия достигается, прежде всего, за счет отсутствия необходимости тратить средства на транспортировку и приобретать дополнительные комплекты одежды для замены формы, находящейся в стирке. Предприятие, конечно, может прибегнуть к услугам сторонних прачечных и сдавать белье в стирку на аутсорсинг. Однако, стоимость услуг фабрик-прачечных достаточно высока. К тому же, не каждая прачечная способна справиться со специфически загрязненной «робой» промышленных предприятий.

Стирка белья в стенах собственной прачечной позволяет добиться качества в соответствии с самыми строгими требованиями гигиенических стандартов. Возможность самостоятельно выбирать режим стирки и ее интенсивности с учетом ткани и вида загрязнений в сочетании с грамотным использованием современной стиральной техники, приводят к существенному увеличению срока службы униформы.

Важным этапом на пути создания собственной прачечной является состав оборудования, грамотный подбор которого зависит от ряда факторов: объема белья, степени его загрязненности, вида и состава тканей, вида нагрева и даже месторасположения прачечной. Основную часть обрабатываемых изделий на прачечных при горнодобывающих предприятиях составляет верхняя и утепленная спецодежда рабочих из тканей ФАС и Атлас с применением холофайбера, а также белье из хлопка и полушерсти. Производители рабочей одежды рекомендуют, как правило, использовать режимы стирки не выше 60°C или применять химчистку перхлорэтиленом. Для обеспечения высокого качества обработки одежды стоит сделать выбор в пользу профессионального оборудования. Комплект оборудования для прачечных на промышленных предприятиях включает: стирально-отжимные машины, сушильные машины, сушильные шкафы, машины химической чистки, гладильные катки с шириной вала от 1400 мм.

Особое внимание при оснащении прачечной на предприятии стоит уделить оборудованию для финишной обработки одежды, поскольку основное обрабатываемое белье — фасонное.

Работа прачечной на предприятии горнодобывающей отрасли связана с отстирыванием сложных загрязнений (угольная пыль, масло, мазут), поэтому рекомендуется установка машин с микропроцессорным управлением для возможности создания специальных программ стирки. Стирка в собственной прачечной позволяет подобрать оптимальный набор таких средств, которые лучше всего пригодны для удаления загрязнений, характерных для определенной сферы деятельности. Установка автоматических дозаторов «жидкой химии» практически полностью исключает человеческий фактор из процесса дозировки средств в машину, что снижает расходы. А главное — автоматическая дозировка моющих средств гарантирует высокое качество стирки и безопасность работы персонала.

Если Вы приняли решение об организации собственной прачечной на предприятии, разумнее всего доверить всю работу профессионалам.

Компания «Торговый Дизайн» — ведущая российская компания, обладающая многолетним опытом в области оснащения прачечных в различных сегментах, в том числе на промышленных предприятиях. «Торговый Дизайн» сотрудничает со всемирно известными производителями профессионального прачечного оборудования: Electrolux (Швеция), Fagor (Испания), GMP (Италия), Pony (Италия), MacDry (Италия), Hollu (Австрия).

Специалисты компании готовы в короткие сроки предложить оптимальное технологическое решение для Вашей прачечной. Спектр работ, осуществляемых компанией «Торговый Дизайн», включает также технологическое проектирование, а именно: расстановку оборудования, разработку монтажных планов, подготовку документации для защиты проекта в Роспотребнадзоре, расчёт стоимости оборудования. Монтаж и пусконаладочные работы осуществляют опытные специалисты сервисной службы. Кроме того, компания организует обучение работе на оборудовании, осуществляет гарантийное и сервисное обслуживание, а также оказывает технологическую поддержку в подборе средств и программ стирки и чистки одежды.

Благодарные клиенты — наилучший показатель качественной работы компании. ОАО «Разрез Тугнуйский» (ОАО «СУЭК»), шахта «Ерунаковская-VIII» (ОАО «ОУК «Южжубассуголь», ЕВРАЗ), «Интерпайп» (Interpipe Group), АО «АрселорМиттал Темиртау» — это лишь немногие предприятия, прачечные на которых оснастили специалисты «Торгового Дизайна».

Индивидуальный подход к каждому клиенту — обязательная составляющая работы компании «Торговый Дизайн».

**Наши специалисты разработают оптимальное решение с учетом особенностей и потребности прачечной и химчистки Вашего предприятия.**

**Компания «Торговый Дизайн»**  
г. Москва,  
Старопетровский проезд, д. 11, корп. 1  
тел.: +7 (495) 787-40-77  
e-mail: rcheglakov@t-d.ru  
сайт: www.t-d.ru  
веб-проект: www.laundry.t-d.ru

**Филиал г. Новокузнецке:**  
654005, Кемеровская обл.,  
г. Новокузнецк,  
пр. Строителей, д. 80  
тел. (3843) 73-89-91;  
e-mail: info\_nvkv@t-d.ru

**Филиал г. Кемерово:**  
650070, г. Кемерово,  
ул. Тухачевского, д. 60  
тел. (3842) 45-26-00;  
e-mail: Kemerovo@t-d.ru



- АЗОТНЫЕ И ВОЗДУШНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ ТГА (НА ШАССИ, БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ, ОТКРЫТАЯ РАМА)



- СТАНЦИИ АЗОТНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

- КИСЛОРОДНЫЕ СТАНЦИИ (БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ, ОТКРЫТАЯ РАМА)



- ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОМПРЕССОРЫ
- ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ
- ДОЖИМАЮЩИЕ КОМПРЕССОРЫ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ  
И ПОСТАВКА

СЕРВИС

АРЕНДА

[www.tegas.ru](http://www.tegas.ru)

[info@tegas.ru](mailto:info@tegas.ru)  
+7(861)299-09-09

# Азотные компрессорные станции ТГА — современные системы азотного пожаротушения



**ЮРЬЕВ Алексей Владимирович**  
Коммерческий директор  
Промышленной группы «ТЕГАС»



**ВЛАДЫКИН Денис Валерьевич**  
Директор  
коммерческого департамента  
Промышленной группы «ТЕГАС»

Представлены современные принципы и технологии обеспечения пожаро- и взрывобезопасности в угольных шахтах, профилактика и тушение эндогенных пожаров методом создания инертной среды в закрытых объемах и шахтах, обеспечение бесперебойной работы и сервисное обслуживание азотных компрессорных станций специалистами ООО «ТЕГАС».

**Ключевые слова:** создание инертной среды, азотное пожаротушение, станции ТГА, промышленная группа «ТЕГАС», сервисный центр «ТЕГАС» в Кузбассе.

**Развитие угольной отрасли является одним из приоритетных вопросов промышленности России. Основная отраслевой стратегии развития — это проанализировать имеющиеся риски на угледобывающих предприятиях, сформировать пути их решения, а также предотвращение чрезвычайных ситуаций на угольных шахтах. В связи с этим государством разработана и утверждена «Долгосрочная программа развития угольной отрасли до 2030 года».**

#### **Основные этапы программы:**

- к 2030 г. объем добычи угля должен вырасти на 100 млн т — до 430 млн т;
- увеличение объема экспорта угля к 2030 г. до 170 млн т;
- модернизация производственных мощностей — сокращение уровня износа основных фондов с 70—75 до 20 %; внедрение нового технологического оборудования, которое позволит снизить и предотвратить взрывоопасные ситуации на шахтах.

**Компания «ТЕГАС» — производитель станций азотного пожаротушения ТГА для угледобывающей отрасли. Прямое предназначение станций ТГА — тушение эндогенных пожаров и обеспечение взрывобезопасности проведения горных**

**работ. Станции серии ТГА уже второй год успешно эксплуатируются в угольной отрасли. Каждая такая установка является залогом безопасности и стабильности работы шахты. Опыт использования в Кузбассе позволяет уже с уверенностью говорить о полном отсутствии аварийности на объектах применения. Но события последнего времени показывают, что имеющегося парка станций в регионе еще недостаточно для покрытия всех его потребностей.**

#### **Азотные станции ТГА — тушение подземных возгораний**

Склонность углей к самовозгоранию влечет за собой возникновение взрывоопасных ситуаций на высокопроизводительных угольных шахтах.

Пожары на угольных шахтах подразделяют на эндогенные (от самовозгорания угля, породы или горючего материала) и экзогенные (вызванные воспламенением горючего материала; шахтные пожары возникают в горных выработках или в зданиях и т. п.).

Наиболее эффективным способом борьбы и предотвращения эндогенных пожаров на угольных шахтах является инертирование (создание инертной атмосферы, в которой невозможны любые возгорания).

**Азотное пожаротушение** — современный и экономически обоснованный метод предотвращения и тушения подземных пожаров. Оборудование шахт остается в целостности и сохранности, сами шахты пригодны для дальнейшей работы, профилактические продувки сохраняют оборудование. Этот метод по заслугам выбирают лидеры российской угледобычи.

**Специально для азотного пожаротушения на угольных шахтах разработаны следующие модели азотных станций:**

- ТГА-17/20 Э97, ТГА-17/20 Д97 (с дизельным и электрическим приводом на полуприцепе);
- ТГА-9/15 С99 на шасси Урал-532362 (со встроенным пеногенератором);



Блочно-модульная  
азотная станция ТГА-17/20 Э97



— ТГА-25/20 Э95-99 (в контейнере с электроприводом на 6000В);

— ТГА-25/20 С95 на шасси КАМАЗ-63501.

Станции ТГА генерируют азот чистоты 97% и выше. Этого с запасом достаточно для создания среды, в которой возгорание и взрыв угольной пыли и шахтного метана исключены.

### Запатентованная схема газоразделения — наукоемкие и перспективные технологии

Получение газообразного азота с помощью азотных станций ТГА основано на мембранной технологии разделения веществ. Преимущество: отличаются мобильностью, доступностью управления, азот генерируется прямо на месте эксплуатации (воздух проходит через полволоконные мембраны: кислород проникает через стенки мембран, азот проходит до конца волокон). Этот принцип газоразделения наиболее экономически эффективен и приемлем на угольных шахтах, а его воплощение в станциях ТГА соответствует самым высоким требованиям.

К тому же сами мембраны имеют высокие сроки эксплуатации — до 20 лет; относительно устойчивы к перепадам температур, тряске; современный мембранный модуль отличается высокой селективностью — обеспечение высокой чистоты газообразного азота, является экологически чистым, не оказывает вредного воздействия на окружающую среду и т. д.

**Газообразный азот благодаря своим инертным свойствам зарекомендовал себя не только в угольной отрасли, но и в топливно-энергетическом комплексе в целом. Использование азотных компрессорных станций в пожаротушении для таких задач позволяет гарантировать практически полную пожаро — и взрывобезопасность объектов.**



Мембранный блок

### Сервисный центр в Новокузнецке

Чтобы уверенно и эффективно использовать компрессорное оборудование, нужно знать, что в случае необходимости обслуживания техники помощь придет быстро.

Для сокращения времени реагирования сервисной службы с декабря 2011 г. в г. Новокузнецке действует сервисный центр ООО «ТЕГАС» со складом МТО. В текущий момент круглосуточно «держат руку на пульсе» четыре мобильных сервисных экипажа. Все обслуживание осуществляют квалифицированные специалисты ООО «ТЕГАС», которые в настоящее время обслуживают оборудование, работающее на ОАО «Распадская», ООО «Объединение «Прокопьевскуголь», ОАО «ОУК «Южжубассуголь».

### Аренда азотных станций ТГА

Компания «ТЕГАС» предоставляет в аренду азотные и воздушные станции ТГА, СДА, СД. Исполнение компрессорных станций — на шасси (КАМАЗ, Урал, МЗКТ), блочно-модульное. Возможна доработка исполнения до требуемого в конкретных условиях (например, дооборудование салазками).

Операторы арендуемых азотных станций — специалисты ООО «ТЕГАС», отлично знающие собственную технику, своевременно проводящие регламентные работы.

**Азотные компрессорные станции ТГА зарекомендовали себя на объектах крупных промышленных компаний ТЭК: ОАО «ОУК «Южжубассуголь», ЗАО «Распадская угольная компания» (ЗАО «Распадская-Коксовая»), ООО «Объединение «Прокопьевскуголь» и другие.**



Самоходная азотно-компрессорная станция ТГА



Сервисная служба ТEGАС на объекте



Самоходная (на шасси) азотно-компрессорная станция ТГА во время работы

**Азотные станции ТEGАС — надежное решение по азотному пожаротушению, оперативный «инструмент» предотвращения и ликвидации взрывоопасных ситуаций на угольных шахтах.**

**«Тегас — дыхание Ваших технологий!»**

### ООО «ТЕГАС»

г. Краснодар, ул. Московская, д. 77, оф. 211

Тел.: +7 (861) 299-09-09; 8-800-777-09-09

Факс: +7 (861) 279-06-09

г. Новокузнецк, ул. Пирогова, д. 9, оф. 222

Тел.: +7 (3843) 56-00-88; 56-00-99

e-mail: info@tegas.ru

www.tegas.ru

## Семинар по повышению эффективности и безопасности производства в филиале ОАО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Бородинский»

Повышение эффективности и безопасности производства — такая программа реализуется на всех предприятиях СУЭК. В ее рамках в апреле 2013 г. в Бородино состоялся двухдневный семинар, который проводили сотрудники Челябинского научно-технического центра угольной промышленности по открытым горным разработкам (НТЦ НИИОГР).

В работе семинара участвовали начальники участков, их заместители, мастера, бригадиры. Специалисты из Челябинска бородинцам хорошо знакомы — этот семинар уже третий по счету.

«В этот раз мы сконцентрировали внимание на механизмах управления рисками», — поясняет исполнительный директор ОАО «НТЦ НИИОГР» **Алексей Макаров**, — поскольку вопросы и проблемы промышленной безопасности сейчас приобретают очень высокую актуальность. Это касается всех горнодобывающих предприятий России».

Участники семинара обсуждали механизмы снижения рисков травмирования, разрабатывали конкретные мероприятия. Затронули и тему так называемых «узких» мест. Они не просто говорили о причинах, мешающих повышению производительности и безопасности труда, но и предлагали пути решения проблем.

К семинару все производственные участки подготовили презентации, которые содержали анализ производственной деятельности, расчеты экономической эффективности реализуемых мероприятий, планы по дальнейшему развитию участков. Горняки делились опытом по совершенствованию технологий, и организации процессов, оптимизация материально-технических затрат.

По результатам презентаций были определены лучшие участки, победители получили дипломы и денежные премии. В номинации «Эффективность труда» диплом вручен вскрышному участку за комплекс мероприятий, повышающий производи-

тельность горного оборудования. Проект по снижению аварийности и повышению безопасности труда, разработанный и внедряемый участком электрических сетей и подстанций отмечен в номинации «Безопасность труда». За оригинальность решений в номинации с одноименным названием награждены сотрудники автотракторного цеха. Они самостоятельно разработали и внедрили приспособления для ремонта колес и редукторов грузовых автомобилей. Участвовали в этом не только инженерно-технические работники.

«Когда сформировалась программа, — рассказывает начальник автотракторного цеха **Семен Козлов**, — слесари, электрогазосварщики и другие сотрудники, которых мы привлекли к реализации намеченных мероприятий, вносили много дельных предложений, большинство из них было учтено и исполнено». За вовлеченность персонала в реализацию мероприятий, повышающих эффективность производства, диплом получил Добычной участок. Также он отмечен специальной премией научно-технического центра за активную работу на семинаре. Такую же премию вручили сотрудникам горного путевого участка.

«Проведение семинаров — это толчок к дальнейшему совершенствованию», — считает главный инженер Бородинского разреза **Евгений Евтушенко**. — Здесь высказывается большое количество идей и предложений, которые затем детально прорабатываются, и многие из них успешно реализуются. Глядя на активность, с которой сотрудники участков работают на семинарах, радуется, что на разрезе трудятся люди неравнодушные, душой болеющие за свое предприятие».

Работа по повышению эффективности и безопасности производства в сотрудничестве с Челябинским научно-техническим центром продолжается.



# СахалинУголь

## Компания «Сахалинуголь» продолжает инвестировать в развитие угольной отрасли

В рамках реализации новой инвестиционной программы компании «Сахалинуголь» Солнцевский угольный разрез (ООО «Сахалинуголь-2») получит в текущем году 9 ед. новой техники. Так с начала года на Солнцевский угольный разрез (ООО «Сахалинуголь-2») поступили новые экскаваторы: Komatsu PC1250SP-7SU (2 шт.) и Komatsu PC750SE-7SU. Также начали работу фронтальные

погрузчики Komatsu WA470-3 с ковшами вместимостью 6 куб. м. Кроме того, в этом году угольщики ожидают поступления автогрейфера Komatsu GD-825-2.

Реализация инвестиционной программы по технической модернизации ООО «Сахалинуголь-2» в 2011-2012 гг. позволила увеличить производительность труда на Солнцевском угольном разрезе в несколько раз: объемы вскрышных работ увеличились до 1,3 млн куб. м/мес., возможности добычи угля — до 200 тыс. т/мес.

В 2012 г. Солнцевский угольный разрез добыл 1,2 млн т. Производственный план ООО «Сахалинуголь-2» на 2013 г. — 2,5 млн т. *Наша справка.*

ООО «Сахалинуголь-2» (Солнцевский угольный разрез) — крупнейшее угледобывающее предприятие в Сахалинской области. Первые работы на Солнцевском угольном месторождении начались в 1982 г. Объем добычи угля в 2012 г. — 1,2 млн т (в 2011 г. — 792 тыс. т). План 2013 года: добыча — 2,5 млн т, объем вскрышных работ — 17 млн куб. м. Численность работников — 560 человек. Запасы угля — 230 млн т.





Марка, известная своим качеством, снова подтверждает свою репутацию

## Новый центробежный шламовый насос WARMAN® WBH®

Усиленные подшипники для повышенных нагрузок, вызванных давлением.

Несущая рама новой конструкции, обеспечивающая улучшенное центрирование.

Консистентная или жидкая смазка.

Оптимизированная конструкция рабочего колеса и футеровок насоса позволяет уменьшить турбулентность и повысить производительность.



Одноточечное регулирование подпятника сальника во время работы насоса, допускающее вращательное и осевое перемещение.

Герметичные резиновые футеровки для работы при больших давлениях.

Экспеллер WARMAN HI-SEAL®, улучшающий герметизацию при более высоких давлениях всасывания.

Новый центробежный шламовый насос WARMAN® WBH® — это важнейший шаг вперед с момента появления насоса WARMAN® AH® более полувека назад.

Новый насос превосходит легендарный уровень производительности и надежности, достигнутый его предшественником, за счет более чем десятка улучшений, направленных на повышение эффективности и продление срока службы. Насос WBH® снова устанавливает высочайший стандарт эксплуатационных характеристик в своем классе.

Дополнительную информацию о новом насосе WBH® можно получить у представителя компании Weir Minerals, а также на сайте [www.weirminerals.com/WBH](http://www.weirminerals.com/WBH).

**Weir Minerals. Опыт — там, где он востребован.**

127486, Москва, Коровинское ш., д. 10, стр. 2, тел.: +7 (495) 775 08 52

Copyright © 2011, Weir Slurry Group, Inc. Все права защищены.

WARMAN, WBH, AH и WARMAN HI-SEAL являются зарегистрированными торговыми марками компании Weir Minerals Australia Ltd.

Прекрасные  
технические  
решения





## Возможности эффективного решения вопросов развития монопрофильных городов и поселков обсудили в Москве

Вопросы развития монопрофильных городов и поселков с помощью механизмов государственной поддержки и государственно-частного партнерства обсуждались 18 апреля 2013 г. на расширенном заседании Комитета РСПП по промышленной политике, регулированию естественных монополий и тарифам «Взаимодействие федерального, регионального и муниципального уровней управления в реализации промышленной политики». В заседании, прошедшем в формате круглого стола, приняли участие около 90 представителей органов федеральной, региональной и муниципальной исполнительной власти, бизнес-структур, экспертных, общественных и некоммерческих организаций.

Глава Экспертного совета Комитета Моисей Фурщик отметил существование широкого спектра инструментов стимулирующего и поддерживающего характера, предлагаемых государством и бизнесом для развития территорий. Он призвал регионы и муниципалитеты к более активному и системному подходу к этой работе, созданию атмосферы «здоровой конкуренции» в процессе получения государственной поддержки проектов развития экономики и социальной сферы.

Заместитель директора Департамента развития регионов и муниципальных образований Министерства регионального развития Российской Федерации Дмитрий Голованов заверил, что государство в полной мере осознает свою ответственность за судьбу жителей монопоселений, основанных в годы активной индустриализации страны и будет продолжать всемерно содействовать процессам внедрения механизмов снижения их зависимости от традиционных производств.

Заместитель генерального директора ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК), Президент Фонда «СУЭК-РЕ-ГИОНАМ» **Сергей Григорьев** подчеркнул, что необходимые инструменты для решения актуальных вопросов моногородов уже существуют: «Механизмы получения и успешного освоения средств есть, но важно дать возможность представителям администраций регионов и муниципалитетов увидеть и понять способы комплексного привлечения средств».

«Конечно, — отметил С. Григорьев, — остались еще «болевые зоны». Так, федеральный закон «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства», регламентируя переселение граждан из ветхого многоквартирного жилья, ничего не говорит о переселении людей из многоквартирных домов. И эти люди, по сути, заложники ситуации, вынуждены ютиться в совершенно нечеловеческих условиях. Эти дома строились рядом с шахтами, еще в советские времена. Это исключительная проблема шахтерских моногородов. В Кузбассе руководство области ведет колоссальную работу по ее решению, но чтобы принципиально решить вопрос проживания в нашей стране в XXI веке людей в ветхих домах, необходимо взвешенное решение федерального центра».

Он выразил уверенность, что, не смотря на кадровые и организационные подвижки в профильных министерствах и ведомствах, государство продолжит оказывать финансовое содействие монопрофильным населенным пунктам с учетом аналитических документов, в частности, КИП (комплексные инвестиционные планы) развития, являющихся результатом совместной работы регионов и бизнеса.

Заместитель губернатора Кемеровской области по экономике и региональному развитию Дмитрий Исламов показал на примере Кемеровской области, что система взаимодействия власти и бизнеса, позволяющая производить отбор и реализацию программ поддержки моногородов, существует и эффективно работает. В частности, в Кемеровской области с 2010 г. уже три города получили такую поддержку, причем на каждый рубль государственной поддержки область смогла привлечь 6 руб. внебюджетных средств (соответственно, 3 млрд и 18 млрд руб.) и создано более 16 тыс. новых рабочих мест, снижена монозависимость этих моногородов в среднем на 10%.

Участники круглого стола сошлись во мнении, что многие проблемы моногородов страны можно эффективно решать с помощью механизмов государственной поддержки и государственно-частного партнерства. Для этого, в частности, важно продолжение системной работы государственных органов, налаживание процесса обмена опытом между регионами и широкое распространение практики передовых регионов и муниципалитетов.

## ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» строит современные очистные сооружения

ЕВРАЗ продолжает реализацию масштабной программы водохозяйственных мероприятий ОАО «ОУК «Южкузбассуголь», которая рассчитана на пять лет. В рамках данной программы планируется реконструкция двух и строительство шести современных комплексов очистных сооружений. На эти цели ЕВРАЗ направит порядка 1,5 млрд руб. Согласно данной программе в 2012 г. разработаны проекты строительства и реконструкции очистных сооружений для шести шахт ОАО «ОУК «Южкузбассуголь», на которые получены положительные заключения государственной экспертизы.

В настоящее время ведется строительство современных очистных сооружений на шахте «Усковская» и реконструкция действующей системы на шахте «Абашевская», разработаны проекты строительства новых очистных сооружений для шахт «Абашевская» и «Алардинская». Современными очистными сооружениями оснащена шахта «Ерунаковская-VIII», запуск кото-



мы делаем мир сильнее

рой в эксплуатацию состоялась в феврале этого года.

Компания «Южкузбассуголь» последовательно выстраивает работу по снижению негативного воздействия на окружающую среду. В течение 2012 г. на предприятиях компании реализовано более 200 природоохранных мероприятий, что позволило сократить воздействие на атмосферный воздух и водные объекты. Освоено более 380 млн руб. В области обращения с отходами деятельность компании «Южкузбассуголь» осуществляется в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства. Шахты и предприятия компании в 2012 г. подготовили и сдали на переработку и утилизацию более 30 тыс. т производственных отходов, а также более 1 млн т отходов горной добычи были использованы для рекультивации. В 2012 г. ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» произвело рекультивацию и сдачу 11,4 га земельных участков администрации г. Новокузнецка и Новокузнецкого района.

**Российский поставщик ведущих европейских производителей  
фильтровальных спиральных полотен (лент, сеток)  
компания ООО ПКФ «ГАРАНТПРОМТРАНС».**

### **ПРЕИМУЩЕСТВА СПИРАЛЬНЫХ ПОЛОТЕН:**

- объёмная поверхность фильтрации;
- непрерывность полотна;
- нанопокрытие спиралей фторопластовой PTFE пленкой;
- герметизация боковых кромок высокопрочным клеящим полимером;
- термостабилизация готовых полотен;
- повышенный ресурс эксплуатации в сравнении с обычными полиэфирными сетками.

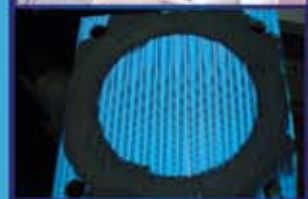
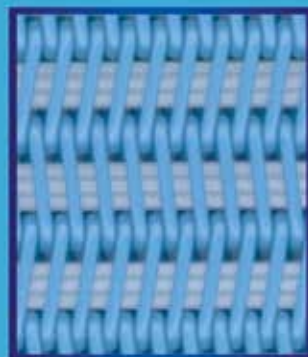
Компания «ГАРАНТПРОМТРАНС» предлагает широкий спектр высокопроизводительных спиральных полотен для ленточных фильтр-прессов EIMCO 2.6m MDP (Эймко), ANDRITZ CPF 2200, ANDRITZ CPF 3000 (Андриц), PARNABY Multi-Roll Filter Belt Press (Парнаби), BELLMER WinkelPresse (Бельмер), PHOENIX WXG-3.0 (Феникс).

«ГАРАНТПРОМТРАНС» предоставляет решение технических задач в области подбора фильтровальных спиральных полотен.

С этой целью используются следующие методики:

- физико-химическое исследование угольной пульпы (питание фильтр-пресса) Заказчика;
- тестовая фильтрация исследуемой угольной пульпы на лабораторной установке (получение оптимальных параметров: скорость фильтрации, качество фильтрата, отделение кека, средняя толщина полученного кека, плотность кека, влажность кека);
- технический отчёт с рекомендациями по оптимальному типу фильтровального материала для действующего оборудования;
- проведение опытно-промышленных испытаний;
- поставка фильтровальных спиральных полотен на действующее оборудование.

Мы предоставляем Вам экономически эффективные решения по эксплуатации фильтровальных спиральных полотен. Обеспечиваем техническое сопровождение на протяжении всего времени сотрудничества.





Пресс-служба ОАО ХК «СДС-Уголь» информирует

## На обогатительной фабрике «Зиминка» продолжается замена оборудования

**На обогатительной фабрике «Зиминка» (входит в состав ООО «Обогатительная фабрика «Прокопьевскуголь») введена в эксплуатацию дробилка MMD-500 (производства Великобритании), стоимостью 17 млн руб.**

Новую дробилку отличает высокая производительность — до 500 т/ч. Конструкция зубчатых дробильных валов позволяет эффективно измельчать поступающий уголь, повышая качество готового продукта. Конструкция также препятствует излишнему измельчению угольной массы.

Благодаря автоматизированной системе смазки существенно продлен срок службы движущихся механизмов. Кроме того, система защиты препятствует эксплуатации машины в случае останова подачи смазочных материалов на узловы элементы. Муфта предельного момента принудительно прекращает работу агрегата при попадании недробимых элементов. Низкий уровень шума и вибрации делает использование дробилки более безопасным и эргономичным.

Замена основного оборудования фабрики проходит в рамках программы модернизации обогатительного производства, проводимой холдинговой компанией «Сибирский Деловой Союз». В период с 2010 по 2013 г. полностью обновлено насосное хозяйство, частично заменены элеваторы, сушильное оборудование, конвейеры, а также введены в эксплуатацию новая схема обогащения углей мелких классов, системы сухого отсева и пневмообрушения на бункерах.

## На обогатительной фабрике «Красногорская» продолжается замена оборудования

**На обогатительной фабрике «Красногорская» (ОАО ХК «СДС-Уголь») введен в эксплуатацию дисковый вакуум-фильтр ДОО-80 (производство Украина) стоимостью 5,5 млн руб.**

Новый вакуум-фильтр отличает высокая производительность — до 75 т/ч, благодаря использованию частотного преобразователя, увеличивающего скорость оборота диска. Другая особенность машины — высокая эффективность обезвоживания флотоконцентрата, что существенно снижает нагрузку на сушильный агрегат — основной энергопотребитель в обогатительном производстве. После процесса обезвоживания пульпы на дисковом вакуум-фильтре влажность концентрата составляет 25-26 %.

Благодаря автоматизированной системе промывки фильтроткани на секторах и регулируемой импульсной отдувке существенно снижено использование ручного труда.

В период с 2010 по 2013 г. на обогатительной фабрике «Красногорская» заменены три из четырех дисковых вакуум-фильтров, полностью обновлено насосное хозяйство, произведена замена всех устаревших центрифуг отечественного производства на импортные — фильтрующие HSG-1100 и шнеково-фильтрующие Н-900, введена в эксплуатацию высокопроизводительная дробилка MMD-500, установлены два новых грохота ГИСЛ-62-У2, заменен питатель погрузки ПЛ-10, в стадии завершения монтажа железнодорожные весы по 4-му погрузочному пути.

Замена основного и вспомогательного технологического оборудования проводится в рамках программы модернизации обогатительного производства холдинговой компанией «Сибирский Деловой Союз». Модернизация производства позволила увеличить производственную мощность обогатительной фабрики «Красногорская» с 950 тыс. т до 1250 тыс. т угля в год.

Основной поставщик рядовых углей обогатительной фабрики «Красногорская» — угледобывающие производства ООО «Объединение Прокопьевскуголь». Главный потребитель коксующегося концентрата — Магнитогорский металлургический комбинат.



## ОАО «Мечел» объявляет о подписании соглашения с Baosteel Group

**ОАО «Мечел» подписало меморандум о поставках сырья между своей дочерней компанией «Мечел Карбон» (Сингапур) и китайской компанией «Баостил Ресорсиз», дочерней компанией корпорации Baosteel Group.**

В соответствии с меморандумом, подписанным 18 марта 2013 г. в новой штаб-квартире «Баостил Ресорсиз» в Шанхае, «Мечел Карбон» будет ежегодно поставлять «Баостил» 960 тыс. т коксующегося угля. Соглашение заключено на один год с возможностью пролонгации. Цена поставляемого угля будет определяться на ежемесячной основе.

До 1 марта 2013 г. компания «Мечел Карбон» осуществила прямые поставки 252 тыс. т коксующегося угля на крупные металлургические предприятия «Баостил» в Шанхае, Гуандонге, Чжиансу и Шеньжене.

Для реализации стратегического сотрудничества в установленном порядке стороны согласились создать механизм обмена

визитами на постоянной основе, включая обязательные встречи на уровне руководителей каждое полугодие для обмена мнениями по движениям мировой конъюнктуры и вопросам взаимных интересов, а также осуществлять регулярное взаимодействие технических специалистов.

«Соглашение, подписанное «Мечелом» с одной из ведущих металлургических компаний Китая, отражает общий подход двух компаний к вопросу долгосрочного сотрудничества. Оно является важным шагом в укреплении и дальнейшем расширении нашего стратегического взаимодействия. Стороны намерены увеличить масштаб совместной работы по линии поставок сырья и в других смежных областях, основываясь на принципах совместной координации, тесного сотрудничества и развития, которое будет взаимовыгодным для всех сторон», — отметил генеральный директор ООО «УК Мечел-Майнинг» **Борис Никишичев.**

Большинство новых обогатительных фабрик Кузбасса (12 из 15) построено по проектам и технологическим схемам института “Гипроуголь”, что зафиксировано в официальных документах Главгосэкспертизы и Ростехнадзора.



Проекты “Гипроугля” - гарантия успешной эксплуатации!

**Гипроуголь**

630015, г.Новосибирск, ул. Трикотажная 41а,  
e-mail: mail@giprougol.ru, <http://www.giprougol.ru>

# Технология ГЕОТУБА® — комплексное решение задачи расчистки шламонакопителей

**ЕРМОЛАЕВ Сергей Владимирович**  
Главный инженер ООО «Адмир Евразия»

К настоящему времени вследствие длительной и интенсивной угледобычи в шламонакопителях предприятий угледобычи и обогатительных фабрик накопились миллионы кубических метров угольных шламов — отходов технологии угледобычи, которые занимают огромные территории обогатительных фабрик. В статье представлено, что неотъемлемой частью решения задач по расчистке шламонакопителей является интенсификация процесса предварительного обезвоживания обводненного отхода, а обезвоживание обводненных шламов в фильтровальных контейнерах Geotube® (ГЕОТУБА®) открывает возможность оперативно и без капитальных затрат решать крупномасштабные природоохранные задачи по расчистке накопителей с экономическими затратами существенно ниже тех, что дают известные аппаратные процессы обезвоживания.

**Ключевые слова:** ГЕОТУБА®, расчистка шламонакопителей, обезвоживание, шламы, геотекстильный контейнер, сгущение.

В угледобывающей промышленности в процессе добычи и обогащения углей образуются отходы — обводненные шламы и тонкие илы (мелкодисперсный и высокозольный продукт), в твердой части которых, кроме органического вещества углей, содержится от 15 до 60 % минеральных примесей. Данные шламы имеют оживленную структуру и характеризуются высокой влажностью — до 70 %, что затрудняет их сбыт и использование.

Как правило, предприятия по добыче и обогащению углей работают по схеме с замкнутой внутренней системой водооборота с максимальным улавливанием твердого вещества на технологических очистных сооружениях. При традиционной схеме обогатительных фабрик с глубоким обогащением углей водно-шламовая цепочка включает классификацию сгущенных шламов в пирамидальных отстойниках, в радиальных сгустителях и в гидроциклонах. Обогащение класса крупности менее 0,5 мм осуществляется во флотомашинах. Обезвоживание продукта осуществляется в гидроциклонах, в осадительных центрифугах, на фильтр-прессах.

При обезвоживании на механических аппаратах 85–96 % штыба поступает в места хранения обезвоженного осадка, а наиболее тонкодисперсная фракция с фугатом снова направляется в классификатор для осветления суспензии или сбрасывается в наружные отстойники.

Учитывая отсутствие на фабриках других эффективных устройств для осветления технологических вод и улавливания штыба, твердая фаза дренажных вод и фугат после обезвоживания на механических аппаратах фактически являются циркуляционной нагрузкой. Тонкодисперсные частицы быстро накапливаются в оборотной воде, увеличивают содержание твердого продукта и ее вязкость. Это приводит к ухудшению работы устройств по осветлению технологических пульп и увеличению затрат вследствие циркуляции тонкодисперсного взвешенного вещества в оборотных водах. По этим причинам процессные воды выводятся из технологического водооборота и подлежат утилизации путем сброса в поверхностные водоемы.

Для дополнительного осветления сбрасываемых в водоем оборотных и шахтных вод на обогатительных фабриках предусматриваются земляные емкостные сооружения — отстойники (шламонакопители). Для повышения степени очистки шахтных и оборотных вод шламонакопители проектируются в виде нескольких последовательно расположенных емкостных сооружений — каскадов.

К настоящему времени вследствие длительной и интенсивной угледобычи в шламонакопителях предприятий угледобычи и обогатительных фабрик накопились миллионы кубических метров угольных шламов — отходов технологии угледобычи, которые занимают огромные территории обогатительных фабрик. Кроме того, шламообразование резко увеличилось из-за повышения зольности добываемых углей.

Данные обстоятельства приводят к быстрому накоплению шлама в накопителях. Зашламление накопителей ведет к уменьшению полезного объема отстойных сооружений и, как следствие, к сокращению времени нахождения сливных вод в осадителе, отведенного технологическим регламентом для гравитационного осаждения твердого вещества. Уменьшение времени нахождения сливных вод в шламонакопителях приводит к ненадлежащей гравитационной очистке сливных вод и

к выносу части твердого вещества в водоемы.

Одним из важных шагов по снижению экологической нагрузки является своевременная очистка шламоохранилищ, отстойников и подобных им сооружений от шлама. Данная задача зачастую сводится к удалению обводненного отхода экскаваторной техникой. Для данных целей часть каскадов шламонакопителя выводится из эксплуатации. Поверхностная вода откачивается, а уплотненный угольный шлам разрабатывается экскаваторами, добавляется к необогащенному отсеву и используется в виде некондиционного топлива. В летний период допускается отгрузка угля с влажностью 9–10 %. А в зимний период содержание влаги более 8 % приводит к смерзанию, что затрудняет погрузку и транспортировку данного некондиционного топлива. Жесткие нормы влажности вынуждают уделять вопросам обезвоживания концентрата особое внимание.

Кроме того, сама транспортировка обводненного шлама не всегда производится с соблюдением экологических норм. Часть оживленного шлама расплескивается при транспортировке и попадает в окружающую среду в виде стоков либо в виде пыли в засушливый период.

Также необходимо отметить, что вывод части каскада шламонакопителя из эксплуатации на время проведения работ по санации накладывает дополнительную нагрузку на оставшиеся сооружения, которые не справляются со своей задачей, и круговорот шлама в производственном цикле продолжается.

Предварительное обезвоживание перед применением обводненных отходов должно быть неотъемлемой частью расчистки очистных отстойных сооружений. В данном случае основная задача обезвоживания — существенное сокращение объема, возможность дальнейшей вывозки и использования шлама, а также получение чистой воды для дальнейшего направления ее в оборотный цикл предприятия или в водоем.

Решение этой задачи зависит от правильного выбора способа интенсификации процесса обезвоживания, а также грамотного производителя работ, обладающего необходимым оборудованием и квалифицированным персоналом.

Если в процессах технологической переработки углей (при добыче и обогащении) прочное место заняли механические ап-



параты, то привлечение дополнительных аппаратов для обезвоживания шлама при разовой расчистке шламонакопителей не всегда рационально и экономически обоснованно, вследствие чего данная задача зачастую остается без решения.

Одним из направлений деятельности компании «Адмир Евразия» является реализация природоохранных проектов по расчистке шламонакопителей производственных предприятий различной направленности.

Компания «Адмир Евразия» оснащена всем необходимым оборудованием для разработки обводненного шлама, гидротранспортировки к месту переработки и интенсивного обезвоживания перед передачей заказчику. Разработка шлама производится специализированными земснарядами с возможностью деликатной послойной разработки залежи в шламонакопителях, предотвращая взмучивание шлама и его вынос в водоемы. Разработка шлама средствами гидромеханизации позволяет не выводить сооружения из экс-

плуатации на время производства работ и, таким образом, не увеличивать нагрузку на весь комплекс шламонакопителей в отличие от расчистки с применением землеройной техники, требующей полного вывода сооружения из эксплуатации на время производства работ.

Решение задачи по обезвоживанию шламов производится с применением технологии ГЕОТУБА® TenCate® Geosynthetics в крупноразмерных фильтровальных контейнерах объемом до 2000 куб. м.

TenCate® Geosynthetics на сегодняшний день прочно удерживает мировое лидерство в поставке крупногабаритных фильтровальных контейнеров для горнорудных предприятий, металлургии, расчистки различных накопителей техногенного отхода и природных водоемов. При этом достигается высокая степень улавливания твердого внутри контейнера и обеспечивается стабильная работа водно-шламовой схемы.

Обезвоживание обводненных шламов в фильтровальных контейнерах Geotube®

(ГЕОТУБА®) — технология, открывающая возможность оперативно и без капитальных затрат решать крупномасштабные природоохранные задачи с экономическими затратами существенно ниже тех, что дают известные аппаратурные процессы обезвоживания. Кроме того, она позволяет решить проблему временного складирования обезвоженного шлама. Размещенный в геотекстильных контейнерах шлам не подвержен ветровой и водной эрозии, не способен повторно обводняться.

Технология Geotube® экономична, проста в ведении и в эксплуатации и позволяет оперативно решать сложные экологические задачи, которые стоят перед любым предприятием.

Таким образом, технология Geotube® может успешно применяться для решения природоохранных задач, для обезвоживания и складирования угольных шламов и тонкодисперсного угля, в том числе флотконцентрата, в больших объемах и большого тоннажа с периодом складирования от одного месяца до нескольких лет.



Компания «Адмир Евразия» оказывает услуги по расчистке шламонакопителей и природных водоемов с применением технологии ГЕОТУБА® TenCate Geosynthetics



Мы решаем следующие экологические задачи:

- Удаление шлама и освобождение вмещающего объема шламонакопителя
- Обезвоживание отходов с применением технологии ГЕОТУБА®, TenCate Geosynthetics
- Организация временного складирования или вывоз обезвоженных отходов

Театральная аллея, д. 3, стр. 1  
г. Москва

Тел. +7 (495) 980 40 75  
Факс: +7 (495) 980 40 77

www.admir-ea.ru  
info@admir-ea.ru

## Комплексные решения технологических задач

в металлургической, нефтегазоперерабатывающей, химической, нефтехимической, горно-обогатительной и нефтегазодобывающей отраслях промышленности



**Приглашаем посетить наш стенд 1.F14  
на выставке «Уголь России и майнинг – 2013»**



### Поставка эффекта

Качественно. Комплексно. Индивидуально.

сервис водооборотных систем • сервис основных технологических процессов нефтепереработки •  
улучшение качества товарных нефтепродуктов • очистка сточных вод • обогащение угля и руд  
сервис буровых растворов • нефтепромысловая химия и сервис • повышение нефтеотдачи пластов •  
разработка, производство и поставка химических продуктов • сервис трубопроводного транспорта •

#### Группа компаний "Миррико"

420107, Россия, г. Казань  
ул. Островского, д. 84  
тел.: +7(843) 537-23-93  
факс: +7(843) 537-23-94  
e-mail: info@mirrico.com

654063, Кемеровская обл.,  
г. Новокузнецк,  
ул. Трамвайная, 7, оф. 19  
e-mail: info@mirrico.com

[www.mirrico.ru](http://www.mirrico.ru)

# Повышение эффективности процесса флотации угольных шламов с использованием флотореагентов Unicol™

ГАЙНУЛЛИН Ильдар Камилевич

Генеральный директор ООО «Минерал»

В статье рассмотрены основные способы флотации угольных шламов с использованием различных реагентов. Описаны результаты лабораторных и опытно-промышленных испытаний флотореагентов Группы компаний «Миррико» (ООО «Минерал») торговой марки Unicol™ в сравнении с реагентами, используемыми для флотации угольных шламов на фабриках Кузбасса и Донбасса.

**Ключевые слова:** флотореагент, угольный шлам, флотационное обогащение, флотация с импеллерной мешалкой.

**Контактная информация** — e-mail: info@mirrico.com.

В ноябре 2009 г. распоряжением Правительства РФ была утверждена «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года» (Энергостратегия-2030). Позднее, в январе 2012 г. Правительством Российской Федерации утверждена «Долгосрочная программа развития угольной отрасли на период до 2030 г.» (Программа), которая является, по сути, программой достижения стратегических целей Энергостратегии-2030 в части развития угольной промышленности.

В рамках Программы, среди прочего, для достижения стратегических целей развития угольной промышленности Российской Федерации необходимо решить задачи повышения эффективности обогащения угля на основе совершенствования применяемых технологий и оборудования, а также внедрения передовых организационных решений. В условиях действующих и вновь строящихся углеобогащительных фабрик повысить эффективность обогащения можно, в частности, с помощью интенсификации процесса флотации.

Флотация представляет собой процесс обогащения в гетерогенной системе, включающей твердую, жидкую и газообразную фазы, основанный на различиях в удельных свободных поверхностных энергиях минералов. Флотация является неотъемлемой частью технологической цепочки обогащения углей ценных коксующихся марок. Флотация позволяет выделить ценный компонент в виде флотоконцентрата с низкой зольностью из мелкого угольного шлама (крупностью менее 0,5 мм), образующегося в процессах гравитационного обогащения и промывки углей. Уголь относится к неполярным минералам с высокой естественной гидрофобностью, однако его эффективная флотация достигается только с использованием флотореагентов — собирателей, вспенивателей либо комплексных флотореагентов<sup>1</sup>.

Эффективность флотационного обогащения зависит, во-первых, от аппаратного оформления и подготовки пульпы к флотации, во-вторых, от применяемых реагентов, в-третьих, от режимов.

Классическим аппаратным оформлением флотации является механическая флотация с импеллерной мешалкой. В последние годы всё большую популярность находят пневматические

флотомашин. По сравнению с импеллерными флотомашинами применение пневматических обеспечивает повышение содержания полезного компонента в концентрате, прирост извлечения, сокращение расходов на ремонт, электроэнергию и производственные площади.

Рассмотрим более подробно аспект, который включает реагентную часть процесса флотации. В настоящее время в России при обогащении углей методом флотации в качестве реагентов используются полупродукты нефтепереработки и отходы нефтехимии.

В качестве реагентов-собирателей используются:

- топливо ТС-1;
- термогазоль;
- керосин;
- дизельное топливо.

В качестве реагентов-вспенивателей используются:

- Т-80 — полупродукт, образующийся при получении 1,3-диоксана;
- КОБС — кубовые остатки от производства бутилового спирта;
- КЭТГОЛ — кубовые остатки от производства 2-этилгексанола;
- ВПП — полупродукт, образующийся при производстве 4,4-диметил-1,3-диоксана.

В Кузбассе на некоторых фабриках применяется комплексный реагент собиратель КРС — смесь регенерированных нефтепродуктов (минеральных масел) с добавлением или без добавления керосиногазольевых фракций переработки нефти, активирующих добавок для увеличения флотационной способности (масло Х) и присадок для понижения температуры замерзания.

ООО «Минерал» (Группа компаний «Миррико») внедряет новые флотореагенты Unicol™ марок «С» и «F» на спиртовой основе для флотации угольных шламов. Флотореагент Unicol™ марки «С» обладает более выраженным свойством собирателя. Флотореагент Unicol™ марки «F» обладает более выраженным свойством вспенивателя. Флотореагенты Unicol™ марок «С» и «F» смешиваются между собой в любых соотношениях и могут применяться как совместно, так и отдельно, в зависимости от конкретных условий. Оптимальное соотношение марок и дозировки определяются на этапе лабораторных и промышленных испытаний. При совместном использовании флотореагентов Unicol™ марок «С» и «F» достигается выраженный синергический эффект. Флотореагенты Unicol™ флотируют все известные виды углей: газовые, жирные, коксовые, тощие, а также антрациты, образуют стабильную пену, которая хорошо обезвоживается. Действуют селективно во всем спектре размеров частиц в пульпе. Преимущества флотореагентов Unicol™:

- низкие дозировки (250-750 гр/т), что приводит к экономии складских площадей и резервуарного парка для хранения флотореагентов;

- низкие пожароопасные свойства, что позволяет снизить класс пожароопасности реагентного хозяйства;

- высокая селективность, что позволяет повысить экономический эффект от процесса флотации и повысить производительность труда;

- флотирование крупных частиц, что позволяет извлечь из пульпы частицы размером до 3 мм при нарушении технологического процесса в цепочке до флотации и проскакивании крупных частиц.

<sup>1</sup> Абрамов А. А. Флотационные методы обогащения. Учебник для вузов. — М.: Недра. — 1984. — 383 с.

В лабораторных условиях флотореагенты Unicol™ были испытаны на образцах пульпы обогатительных фабрик Кузнецкого угольно бассейна (ЕВРАЗ-ЗСМК, ЦОФ «Сибирь», ОФ «Бачатская-Коксовая»), Донецкого угольного бассейна (ЦОФ «Комсомольская», ЦОФ «Узловская», ЦОФ «Калининская»), Южно-Якутского угольного бассейна (ОФ «Нерюнгринская»). Испытания флотореагентов проводились на лабораторной флотационной машине механического типа с импеллерной мешалкой.

Расчет выхода концентрата и извлечения ценного компонента в флотоконцентрат флотации определялись расчетным методом по формулам<sup>2</sup>:

$$Y_k = \frac{A_{отх}^d - A_n^d}{A_{отх}^d - A_k^d} \cdot 100\%;$$

$$\epsilon_{кр} = Y_k \cdot \frac{100 - A_k^d}{100 - A_n^d},$$

где:  $Y_k$  — выход концентрата;  $A_{отх}^d$  — зольность отходов флотации, %;  $A_n^d$  — зольность исходной пульпы (питание флотации), %;  $A_k^d$  — зольность концентрата флотации, %;  $\epsilon_{кр}$  — извлечение по горючей массе, %.

Рассмотрим результаты, полученные при лабораторных испытаниях флотореагентов на фабриках Донбасса — ЦОФ «Комсомольская», ЦОФ «Узловская», ЦОФ «Калининская». Из литературных источников имеются следующие данные по режимам работы флотации данных предприятий:

— ЦОФ «Комсомольская» (аналитическая проба угля марки Г), при средней зольности питания флотации 48,33%, применение флотореагентов Unicol™ позволяет получить концентрат зольностью 14,02-15,03% с выходом 51,9-53,47% и извлечением по горючей массе 85,95-88,36% при зольности отходов флотации 85,01-86,98% (рис. 1);

— ЦОФ «Узловская» (аналитическая проба угля марки ОС), при средней зольности питания флотации 15,78%, применение флотореагентов Unicol™ позволяет получить концентрат зольностью 7,32-7,87% с выходом 86,88-87,76% и извлечением по горючей массе 85,95-88,36% при зольности отходов флотации 95,41-96,19% (рис. 2);

— ЦОФ «Калининская» (аналитическая проба угля марки КС), при средней зольности питания флотации 18,29%, применение флотореагентов Unicol™ позволяет получить концентрат зольностью 6,47-7,32% с выходом 84,38-85,82% и извлечением по горючей массе 96,48-97,43% при зольности отходов флотации 81,56-85,22% (рис. 3).

На ЦОФ «Сибирь» проведены сравнительные лабораторные испытания флотореагентов Unicol™ и применяемого на фабрике реагента КРС марки «А». При одинаковых лабораторных условиях испытаний наибольшую эффективность для углей марки КС показала смесь, содержащая в своем составе 90% флотореагента Unicol™ марки С и 10% флотореагента Unicol™ марки F. При

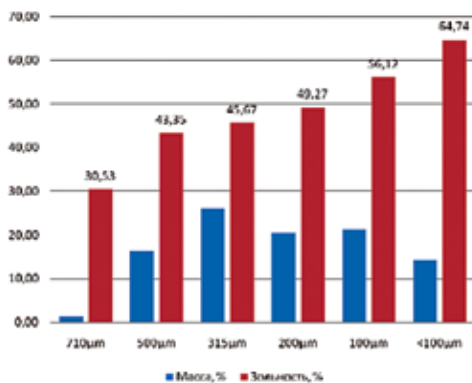


Рис. 1. Ситовый анализ ЦОФ «Комсомольская»

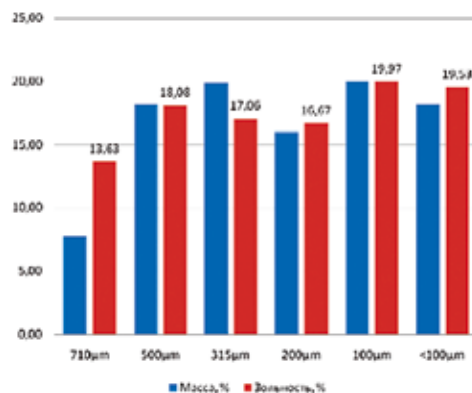


Рис. 2. Ситовый анализ ЦОФ «Узловская»

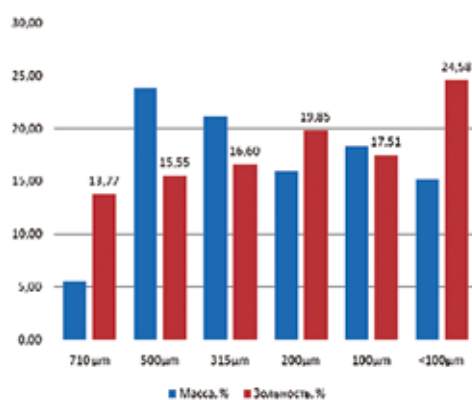


Рис. 3. Ситовый анализ ЦОФ «Калининская»

исходной зольности флотации 10,8% выход флотоконцентрата с зольностью 6,2% составил 90,09%. Для углей марки ОС хорошую эффективность показала смесь, содержащая в своем составе 60% флотореагента Unicol™ марки С и 40% флотореагента Unicol™ марки F. При исходной зольности флотации 10,4% выход флотоконцентрата с зольностью 7,5% составил 94,56%. Также для углей марки ОС хорошую эффективность показал флотореагент Unicol™ марки F. При исходной зольности флотации 10,2% выход флотоконцентрата с зольностью 7,0% составил 94,53%. В сравнении с используемым на фабрике реагентом КРС марки «А» флотореагент Unicol™ показал снижение дозировки в 3-4 раза с достижением сопоставимых показателей качества и выхода концентрата.

Успешные полупромышленные испытания проведены на углеобогадательной фабрике ОАО «ЕВРАЗ-ЗСМК». На фабрике обогащаются угли Кузнецкого бассейна различных марок (К, КО, ОС, КС и другие). Флотация шлама на фабрике проводится на пневматических флотационных машинах IMF G-3.6. Проведены сравнительные испытания флотореагентов КРС марки «А», которые применяются на фабрике, а также флотореагентов Unicol™. Перед началом испытаний проведен анализ работы существующей схемы флотации с дозированием реагента КРС марки «А». В ходе испытаний были проверены различные соотношения марок «С» и «F» флотореагента, а также отработаны различные режимы дозирования. Полупромышленные испытания флотореагентов Unicol™ марок С и F показали их высокую эффективность для флотации угля в условиях обогатительной фабрики ОАО «ЕВРАЗ-ЗСМК». В сравнении с используемым на фабрике реагентом КРС марки «А» флотореагент

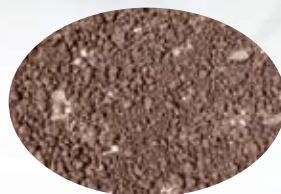
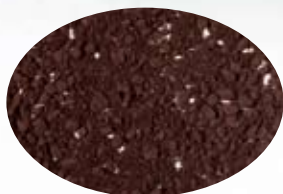
Unicol™ показал:

- снижение дозировки в 5-6 раз;
- увеличение выхода флотоконцентрата с 67,55 до 87,09%;
- увеличение извлечения ценного компонента с 72,97 до 93,94%;
- снижение зольности флотоконцентрата до величины 6,44%.

Для подтверждения результатов полупромышленных испытаний на фабрике запланированы долгосрочные испытания в мае 2013 г.

Таким образом, полученные положительные результаты лабораторных и полупромышленных испытаний позволяют говорить о том, что с помощью флотореагентов Unicol™ можно повысить эффективность процесса флотации, увеличить выход угля с низкой зольностью. ООО «Минерал» (Группа компаний «Миррико») готово оказывать квалифицированную технологическую поддержку на этапе внедрения флотореагентов с настройкой реагентных режимов, а также предоставлять необходимое дозировочное оборудование с возможностью дальнейшей его передачи по сервисному договору.

<sup>2</sup> Антипенко Л. А. Технологические регламенты обогатительных фабрик Кузнецкого бассейна. — Прокопьевск: СибНИИУглеобогатение. — 2002. — 427 с.



we process the future

# 176.629.235

тонн сложно просеиваемого угля, руды,  
шлаков классифицируется в год

во всем мире высокоэффективными грохотами BIVITEC с динамически движущимися ситами. Надежная, простая и долговечная конструкция из немецкой стали. BIVITEC – это высшая точность классирования. BIVITEC – это получение до шести классов на одном грохоте. BIVITEC – это низкий износ сит и машины. BIVITEC – и грохочение больше не проблема!

**miningworld**  
MAGAZINE

Приглашаем посетить наш стенд  
на выставке MiningWorld Russia 2013 в Москве (Россия),  
в Крокус Экспо, 14 – 16 мая 2013 г.,  
пав. 2, зал 6, стенд O13

**EXPO** *Mix*

Приглашаем посетить наш стенд  
на выставке EXPO MIX-2013 в Москве,  
ЦВК Центр, 26 – 28 ноября 2013 г.,  
зал 7, стенд A1-4

[www.binder-co.com](http://www.binder-co.com)

**binder+co**

## КузбассСервис — новые горизонты услуг



В составе тестовой установки грохочения — вибронитатель Jeffrey Rader и звездочный грохот Starscreen



Представители угольных компаний России, Украины и Казахстана на презентации дробилок Gundlach, г. Мыски



Шкаф виброрассева для определения характеристик дробленого продукта



Расплаивающая отсадочная машина allair для циклических тестов

Стремление промышленных предприятий поддерживать конкурентоспособность на высоком уровне и сохранять лидирующие позиции на рынке привело к ориентации современного производства на снижение себестоимости. В том числе за счет сокращения непрофильных активов, оптимизации численности персонала и запасов на складах. Активная оптимизация производства способствовала развитию сервисного сектора экономики.

На этапе формирования спроса на комплексные сервисные услуги в углеобогащении в 2009 г. образовалась компания ООО РПБ «КузбассСервис». В период своего становления компания оказывала предприятиям углеобогатительной отрасли востребованный спектр услуг, включающий поставку расходных материалов, запасных частей и комплектующих. Являясь официальным дистрибьютором в Сибирском федеральном округе компаний WEG Electric и SMC Pneumatic, поставляя оборудование признанных в угольной промышленности лидеров — Eriez (магнитные сепараторы и гидросайзеры), Gundlach (дробилки), Tema (центрифуги), Taborg (вибрационные грохоты), Sizetec (высокочастотные грохоты), Deister (гидроциклоны), Daniels (тяжелосредные сепараторы), Phoenix (ленточные фильтр-прессы), Peterson (вакуум-фильтры), Metso (насосы), Tehnicas Hidraulica (камерные фильтр-прессы), Neuenhauser (звездочные грохоты), осадительно-фильтрующие центрифуги и др. — КузбассСервис занял прочные позиции в Сибири.

ООО РПБ «КузбассСервис» стремится системно расширять спектр своих услуг. Сегодня компания готова предложить не только поставку оборудования, но и проектно-подготовку, шефмонтаж, пуско-наладку, техническое сопровождение, гарантийное и ремонтно-сервисное обслуживание, консультационные услуги.

Комплексность предложения позволяет потребителям еще на этапе выбора необходимого оборудования получить консультации специалистов, чтобы сориентироваться в достоинствах и недостатках различных вариантов. Техническое сопровождение проектов способствует экономии времени при интеграции оборудования в существующий технологический процесс. В рамках сотрудничества официальными представителями проводятся тематические конференции, семинары, презентации посвященные инновациям в обогатительной отрасли.

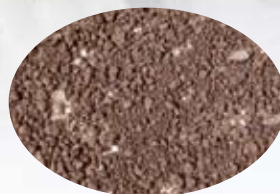
Компания РПБ «КузбассСервис» завершает строительство электромеханического цеха, предназначенного как для ремонта и обслуживания электродвигателей, насосов и узлов крупногабаритного оборудования, так и для размещения тестовой техники. Проведение испытаний на действующих агрегатах позволяет заказчикам предварительно увидеть в действии интересующие их машины и оценить полученные результаты.

На площадке РПБ «КузбассСервис» уже работают тестовая установка грохочения на основе звездчатого грохота Starscreen и испытательная линия по дроблению, основой которой является валковая дробилка Gundlach 3030S. На презентациях оборудования и тестовых работах побывали представители угольных предприятий России, Украины, Турции. Услуга предварительного опробования работы оборудования оказалась востребованной не только в угольной отрасли, ею воспользовались представители рудной промышленности республики Казахстан, оценивавшие качество дробления фосфоритов. Для определения точных характеристик дробленого продукта в ходе демонстрации широко используется шкаф виброрассева, предназначенный для сортировки проб по ситовому составу и позволяющий одновременно выполнять рассев по шести классам.

Компания предлагает угольным предприятиям проведение тестов на установке сухого обогащения угля allair по технологии сухой отсадки компании Allmineral. Этот метод имеет ряд плюсов, наиболее важные из которых — отсутствие потребности в технологической воде, высокие качественные показатели, низкие капитальные и эксплуатационные затраты.

Широкий спектр услуг позволяет ООО РПБ «КузбассСервис» оказывать как единичные услуги по поставке оборудования, консультированию и аудиту, так и предоставлять комплексные решения. Сегодня ООО РПБ «КузбассСервис» идет к многофункциональности и мобильности. В 2013 г. компания планирует открыть углехимическую лабораторию для определения и контроля показателей качества сырья и получаемых продуктов.

**ООО РПБ «КузбассСервис»**  
**652845, Кемеровская обл., г. Мыски-5, ул. Шоссейная, 10**  
**Тел./факс: +7 (38474) 3-65-19**  
**E-mail: info@kuzservice.ru**



we process the future

# 17.538.129

ТОНН влажного угля, металлургических  
шлаков сушится в год

бережно и эффективно сушилками кипящего слоя системы DRYON во всем мире. DRYON – это современная, надежная и долговечная сушильная машина из немецких сталей. DRYON exproof взрывобезопасное исполнение.

**miningworld**

Приглашаем посетить наш стенд  
на выставке MiningWorld Russia 2013 в Москве (Россия),  
в Крокус Экспо, 14 – 16 мая 2013 г.,  
пав. 2, зал 6, стенд O13

**EXPO** *Mix*

Приглашаем посетить наш стенд  
на выставке EXPO MIX-2013 в Москве,  
ЦВК Центр, 26 – 28 ноября 2013 г.,  
зал 7, стенд A1-4

[www.binder-co.com](http://www.binder-co.com)

**binder+co**



Рубрика профессора Углёва

## Футеровка гидроциклона — виды, качество и проблемы монтажа

В предыдущем номере журнала профессором Углёвым были перечислены факторы, влияющие на работу классифицирующих гидроциклонов, описаны возникающие при эксплуатации проблемы и способы их устранения. В данной статье подробно рассматривается качество футеровки, способы ее монтажа и возникающие при этом типичные ошибки. **Ключевые слова:** гидроциклон, футеровка, абразивный износ. **Контактная информация** — e-mail: [Uglev@coalexpert.ru](mailto:Uglev@coalexpert.ru).

Степень износа футеровки обратно пропорциональна диаметру сечения гидроциклона, т.е. части нижних секций изнашиваются гораздо быстрее верхних. Эта особенность, в свою очередь, подтолкнула производителей к идее сделать конструкцию гидроциклона секционной для облегчения и удешевления замены износившихся частей.

Футеровочные сегменты гидроциклона выполнены из ударопрочных керамических материалов, одновременно стойких к истиранию. Для изготовления футеровки, полностью соответствующей поставленным задачам, достаточно иметь несколько разных типов керамики. Например, входная (рис. 1), цилиндрическая, верхняя и средняя части конической секции (рис. 2, А) могут быть футерованы менее дорогостоящим, но прочным карбидом кремния. Нижняя коническая секция и апекс изготовлены из оксида алюминия (см. рис. 2, Б).

При выборе керамического материала важно проанализировать, чем вызван износ той или иной части гидроциклона — абразивным истиранием детали или просто окончанием ее срока службы. Именно по этой причине важно иметь такого поставщика гидроциклонов, который сможет оценить и проанализировать любые специальные вопросы по износоустойчивости частей гидроциклона.

Основные причины неравномерного износа футеровки — это превышение давления на входе в гидроциклон и выступы между ее секциями из-за того, что стыковочные части неплотно пригнаны или неправильно соединены. На рис. 3 представлены шесть вариантов стыковки керамических частей в гидроциклоне. На рис. 3, а представлено отличное (чистое) соединение. Это то, к чему обычно стремятся, но чего не просто достичь из-за неравномерной 15-20%-й усадки керамики во время обжига. На такие части устанавливаются допуски по размерам, позволяющие монтировать их так, чтобы нижняя часть футеровки была одинакова по толщине или тоньше, чем верхняя. Для снижения сопротивления движению потока применяются варианты соединений частей футеровки, представленные на рис. 3, а, б, в.

Кроме влияния на толщину футеровочной детали усадка при обжиге может повлиять и на ее длину. Если оказывается, что часть несколько длиннее, чем нужно, при сборке корпуса используется дополнительная прокладка (см. рис. 3, б).

Вариант соединения частей футеровки, представленный на рис. 3, г является недопустимым, так как, во-первых, выступ задерживает движущиеся крупные частицы, заставляя их накапливаться в этом месте, подвергая их



Рис. 1. Входная секция футеровки гидроциклона

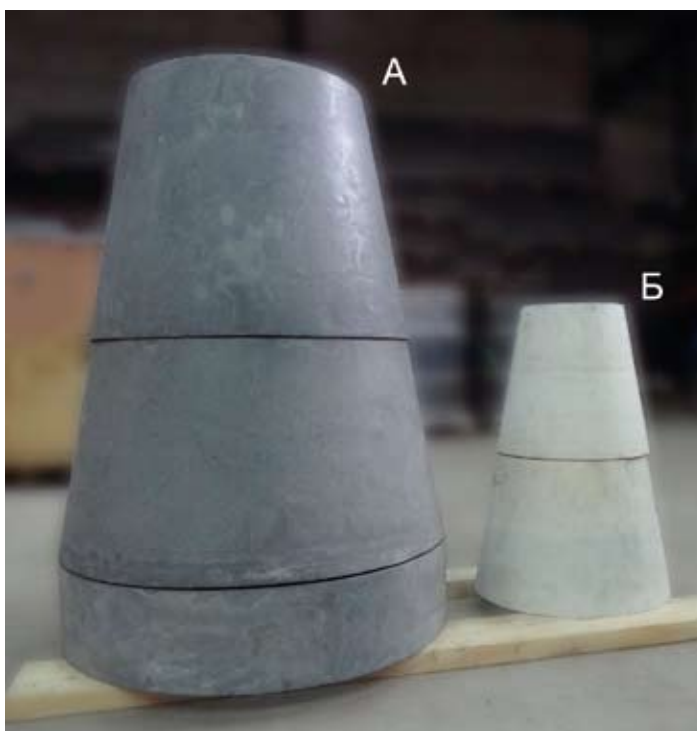


Рис. 2. Секции футеровки цилиндрической и конической частей гидроциклона, выполненные из разных материалов



тем самым риску быть увлеченными в слив восходящим потоком; во-вторых, истирающее воздействие крупных и потенциально более абразивных частиц в районе выступа может вызвать преждевременный износ в месте соединения футеровки.

Наиболее трудно принять решение в ситуации, изображенной на рис. 3, д, когда обе детали футеровки конусной части гидроциклона, верхняя и нижняя, изношены равномерно. Если верхняя часть в силу своего местоположения еще имеет запас по сроку службы, возникает желание заменить только нижнюю часть футеровки. Однако это может привести к ситуации, представленной на рис. 3, е, где выступ образовался из-за того, что новая нижележащая деталь футеровки оказалась толще вышележащей изношенной детали. Лучшим решением в этой ситуации будет замена футеровки всей конусной части.

При сборке отдельных секций циклона следует стремиться к следующему:

1. Необходимо обеспечить более плотное соединение, однако без сжатия керамических частей с такой силой, что они могут расколоться. Этот момент очень важен, так как две керамические части должны быть подогнаны друг к другу очень точно, чтобы предотвратить просачивание пульпы между ними и не допустить коррозию стального корпуса.

2. Две части должны быть отцентрированы по оси так, чтобы не получился прямой выступ с одной стороны и обратный выступ — с другой.

Желательно закреплять (склеивать) части футеровки и корпуса как единое целое. Для этих целей вдоль всего корпуса устанавливают специальные расклинивающие прокладки (рис. 4), чтобы обеспечить точное прилегание футеровки и соответствующего ей фланца.

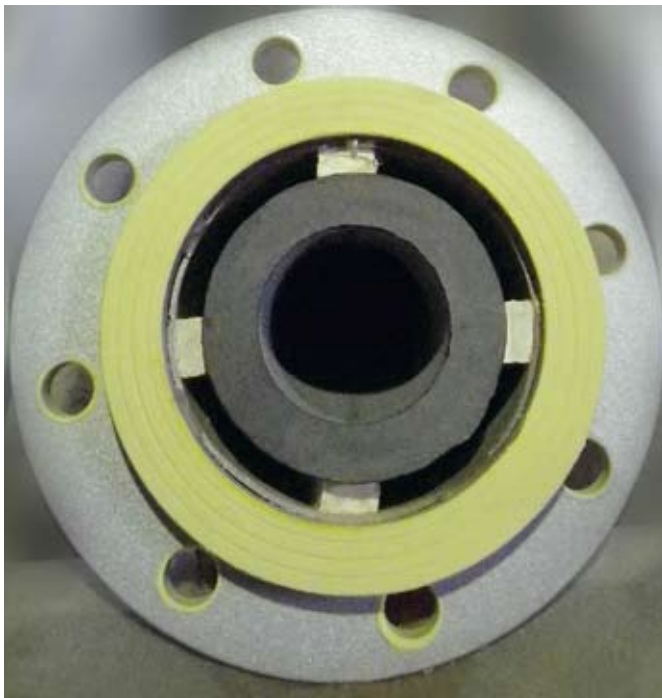


Рис. 4. Пример фиксации футеровки в корпусе перед заливкой силиконом

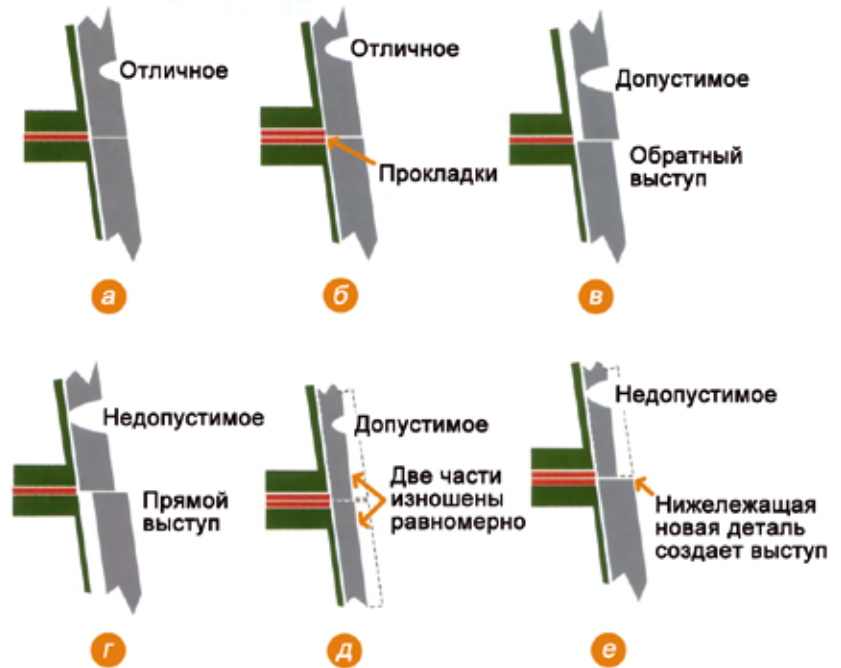


Рис. 3. Схема соединения между двумя частями керамической футеровки

Данное замечание наиболее важно для конической секции с углом конусности  $10^\circ$ , чем для  $20^\circ$ , из-за большего вертикального смещения футеровки внутри корпуса по причине разницы во внешнем диаметре футеровки.

Перед сборкой рекомендуется использовать силиконовый наполнитель, который обеспечивает заполнение пустоты между керамической футеровкой и корпусом и не дает забиваться в эти промежутки тонким частицам. Если все сделано правильно, то последующая усадка в месте соединения предохранит стальной корпус от коррозии.

Преследуя цель создать по возможности более плотное соединение, необходимо помнить, что толщина установочных прокладок между соединительными фланцами металлического корпуса подбирается индивидуально. После того, как две секции циклона выровнены, следует затянуть установленные болты. Делать это необходимо вручную, без применения пневмо- или электроинструмента.

Замена керамических футеровок — кропотливый процесс, который должен осуществляться на отдельной площадке, оснащенной грузоподъемными механизмами. В редких случаях возможно производить данные работы на месте, но лучше если это сделают в специализированной организации. В таком случае риск неправильной установки или повреждения ее элементов будет исключен, а затраты на качественную установку новой футеровки будут значительно ниже стоимости самой футеровки. Срок выполнения работ может достигать двух недель. Соблюдение перечисленных мер продлит срок службы гидроциклонов и позволит в дальнейшем сократить потери времени на ремонт.

**Отклики на статью и пожелания вы можете присылать в редакцию журнала «Уголь» или на электронный адрес: [Uglev@coalexpert.ru](mailto:Uglev@coalexpert.ru)**

**Наиболее интересные вопросы и ответы на них будут опубликованы в журнале.**

**ОТ РЕДАКЦИИ**

**В разделе «ЭКОНОМИКА» открывается новая рубрика «ЛЭИ».**

Новая рубрика «ЛЭИ — Лаборатория Экономических Изысканий» посвящена фундаментальным и прикладным научно-исследовательским разработкам ОАО «ЦНИЭИуголь» по широкому кругу проблем, с которыми сталкивается деятельность российских компаний в условиях действия правил ВТО, глобализации национальных экономик России, стран БРИКС, СНГ и остального мира.

Студенты, аспиранты и докторанты в своих дипломных работах и диссертациях, нацеленных на наращивание знаний в области экономических наук горнодобывающих и других отраслей народного хозяйства России, должны опираться на передовые достижения мировой экономической мысли. Только так можно будет поднять престиж и авторитет отечественной науки, обеспечить научную обоснованность предлагаемых экономически эффективных инновационных проектных решений.

**«От фундаментальных знаний к инновационным бизнес-проектам»** — девиз виртуальной Лаборатории Экономических Изысканий.

Ведёт рубрику ЛЭИ профессор МГГУ, доктор экономических наук Пономарёв Владимир Петрович, являющийся генеральным директором ОАО «ЦНИЭИуголь» и автором монографий по фундаментальным и прикладным проблемам управления саморазвивающимися экономическими системами.

УДК 338.45(470):331.87:338.911:331.012:338.94 © В.П. Пономарёв, 2013

**Посвящается светлой памяти моего друга, директора шахты «Нагорная» Виктора Михайловича Ерпылёва, мечтавшего о процветании Сибири**

# Об измерении и управлении социально-экономическим развитием России



**ПОНОМАРЁВ Владимир Петрович**  
Генеральный директор  
ОАО «ЦНИЭИуголь»,  
доктор экон. наук,  
профессор

Стратегическое управление экономикой России недостаточно ориентировать на максимизацию роста ВВП, который в кризисных развитых странах практически полностью оторвался от реальной экономики и делает это в нашей стране. Обосновывается переход к оценке роста социально-экономического развития России по динамике показателей: «совокупный национальный капитал» (СНК) в составе человеческого, экономического и социального видов капитала; «национальное богатство» (НБ). При позитивной динамике этих показателей ВВП возрастает автоматически в заданном направлении гуманитарного развития.

**Ключевые слова:** индекс человеческого развития, человеческий капитал, социальный капитал, совокупный национальный капитал, социально-экономическое развитие, Россия и мир.

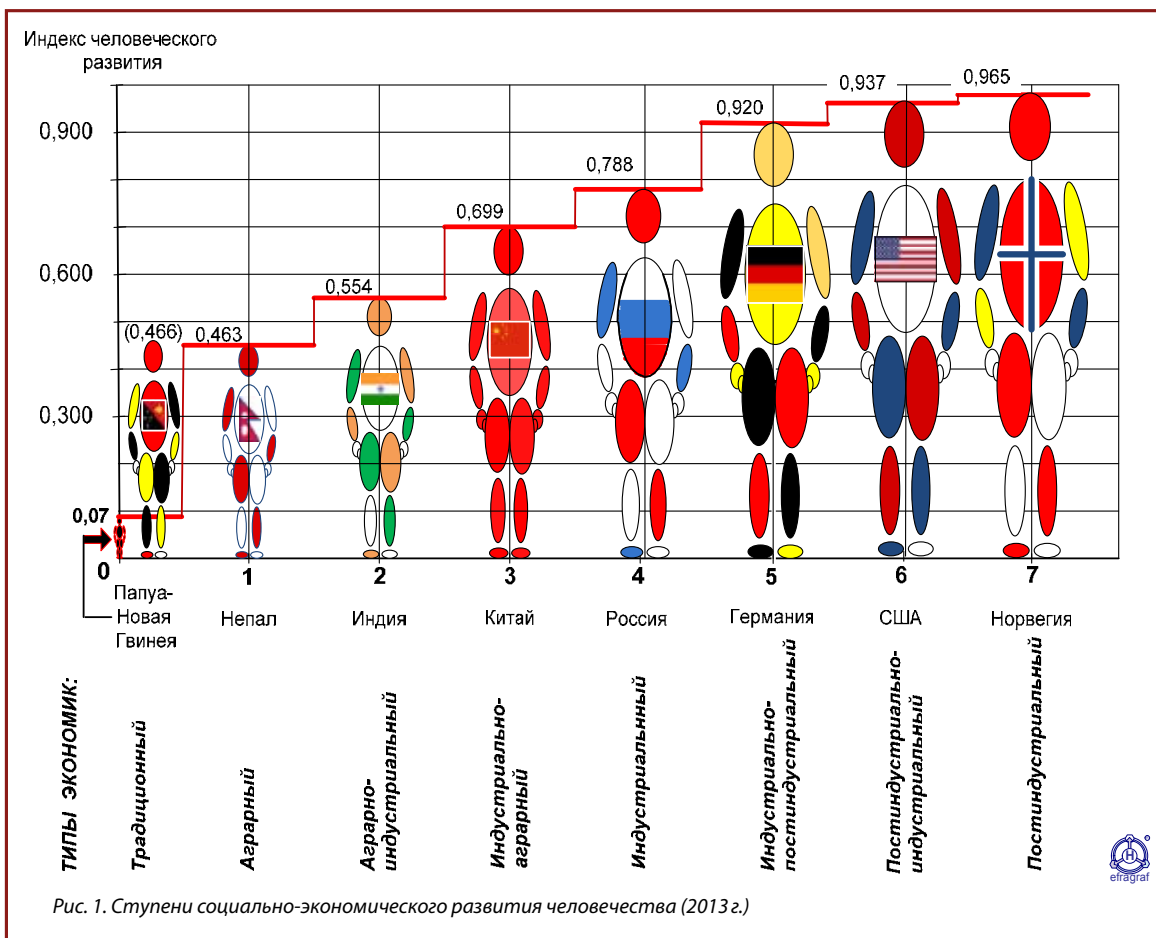
**Контактная информация** — e-mail: prof.ponomar@mail.ru

В практике международных сопоставлений долгое время было принято измерять уровень и динамику экономического развития по объемам и темпам роста ВВП, измеренного по паритету покупательной способности национальной валюты. Начиная с 1990 г. усилиями ООН введена новая практика ежегодного измерения интегрального показателя — **индекса человеческого развития (ИЧР)**, с помощью которого принято измерять уровень и качество жизни населения стран мира.

Очевидно, в условиях перехода к правилам ВТО, социально-экономическое развитие страны более корректно измерять не уровнем и темпами роста физического объема ВВП, а качественными характеристиками развития социума, например, с помощью индекса человеческого развития, при расчете которого учитываются ВНП на душу населения, а также другие объективные статистические показатели. Общая формула расчета ИЧР имеет следующий вид:

$$ИЧР = \sqrt[3]{ИПЖ \cdot ИО \cdot ИВНД}$$

где: ИПЖ — индекс продолжительности жизни; ИО — индекс образования; ИВНД — индекс валового национального дохода на душу населения, исчисленный в долларах США по паритету покупательной способности.



При определении этих индексов каждый из названных ключевых показателей стандартизируется относительно наибольшего значения аналогичных показателей из перечня стран, включенных в рейтинговый список. В результате индексы, составляющие *ИЧР*, оцениваются в относительных единицах, изменяющихся в диапазоне значений 0-1.

В 2010 г. расчет *ИЧР* был дополнен тремя составляющими: индекс, учитывающий социальное неравенство; индекс гендерного неравенства; индекс многомерной бедности. При этом базовые подходы к оценке значений индексов стран мира были сохранены.

Таким образом, индекс человеческого развития по методологии, принятой ООН, по сути, оказался приближенным к интегральному показателю уровня социально-экономического развития стран мира. Если принять его за основу с оценками числовых значений, приведенными по результатам исследования ПРООН-2013, то в разрезе стран — представителей типов развития национальных экономик, рейтинговый ряд будет выглядеть следующим образом (рис. 1).

Мы получили диаграмму ступеней социально-экономического развития цивилизации по состоянию на 2013 г.

Начинают данный ряд представители традиционной экономики в лице аборигенов Папуа-Новая Гвинея с расчетным значением *ИЧР*, равным 0,07. Следует уточнить, что официальная оценка *ИЧР* данной страны имеет значение 0,466. Однако эта оценка является средней из двух диаметрально противоположных полюсов экономики Папуа-Новая Гвинея:

- традиционного типа экономических отношений коренных жителей страны, до сих пор бегающих по джунглям в набедренных повязках, стреляющих из духовых ружий отравленными дробинками по попугаям,
- постиндустриального типа экономики горнодобывающих производств с участием капиталов Австралии и Великобритании.

Для регионов России эта ситуация интересна с позиций развития малых народов Крайнего Севера, на территориях проживания которых национальные корпорации РФ осуществляют разработку углеводородного сырья и других полезных ископаемых.

Заканчивает вышеприведенный рейтинговый ряд, возрастающий по *ИЧР*, а по сути, возглавляет этот ряд Норвегия, у которой в 2013 г. значение *ИЧР* было оценено экспертами ООН на уровне 0,965.

Принципиально важным моментом в данной интерпретации исследований ПРООН-2013 является привязка к типам экономик, которая выполнена автором данной статьи на основании фундаментальных инициативных исследований ОАО «ЦНИЭИ-уголь», под общим названием «Фрактальная экономика» [1]. В результате этих исследований были выявлены два признака для классификации национальных экономик в составе:

- **стадия цивилизации** (тип экономики), которую предложено определять по отраслевой структуре национальной экономики в разрезе производства добавленной стоимости либо по структуре населения, занятого в отраслях народного хозяйства;
- **степень глобализации**, которую предложено определять с помощью отношения стоимости экспорта к стоимости ВВП, в процентах.

Установлено, что по мере возрастания каждой из названных качественных характеристик уровень социально-экономического развития, измеренный в объемах ВВП на душу населения и значениях *ИЧР*, возрастает существенным образом. Эти закономерности были положены в основу классификации национальных экономик мира по уровням их социально-экономического развития. Для текущего исторического периода положение в мировой экономике приведено на рис. 2.

stage degr	Стадия цивилизации (тип экономики)								
	Trd(0)	Agr(1)	AI (2)	IA(3)	Ind(4)	IP(5)	PI(6)	Pst(7)	
Степень глобализации, %	10	GW	NP	IR	IN	BA	ES	US	GR
	20	NE	YE	BR	ZA	AE	JP	GB	MO
	30	LR	VE	ID	CN	RU	FR	IT	NO
	40	GH	KH	NG	LY	DZ	TW	FI	DK
	50		MR	SA	QA	KR	DE	CA	SE
	60		ZM	VN	KZ	BG	LT	LU	CH
	70	GN		MN	CL	PL	IE	EE	MT
	80		CG	AO	MV	KW			MV
	90		BD		ZM			SG	
	100	PG		GQ				HK	BE

<b>Обозначения:</b>  <b>Бедные страны:</b> GW – Гвинея-Бисау; NE – Нигер; LR – Либерия; GH – Гана; GN – Гвинея; PG – Папуа-Новая Гвинея; CG – Конго	<b>Развивающиеся страны:</b>  NP – Непал; YE – Йемен; KH – Камбоджа; MR – Мавритания; ZM – Замбия; BD – Бангладеш; ID – Индонезия; VN – Вьетнам; MN – Монголия; GQ – Экваториальная Гвинея; KZ – Казахстан; CL – Чили; MV – Мальдивы; ZM – Замбия; BG – Болгария;	<b>Страны ОПЕК:</b>  VE – Венесуэла; IR – Иран; NG – Нигерия; SA – Саудовская Аравия; AO – Ангола; LY – Ливия; QA – Катар; AE – ОАЭ; DZ – Алжир; KW – Кувейт;	<b>Развитые страны:</b>  BA – Босния и Герцеговина; PL – Польша; ES – Испания; JP – Япония; FR – Франция; DE – Германия; LT – Литва; IE – Ирландия; US – США; GB – Великобритания; IT – Италия; FL – Финляндия; CA – Канада; LU – Люксембург; EE – Эстония;	GR – Греция; NO – Норвегия; DK – Дания; SE – Швеция; CH – Швейцария; MT – Мальта; MV – Мальдивы; BE – Бельгия;
<b>Страны БРИКС:</b> BR – Бразилия; RU – Россия; IN – Индия; CN – Китай; ZA – ЮАР;		<b>Страны ЮВА:</b> KR – Р. Корея; TW – Тайвань; SG – Сингапур; HK – Гонконг; MO – Макао;		<b>Типы экономик:</b> Trd – Традиционный; Agr – Аграрный; AI – Агро-Индустриальный; IA – Индуст.-Аграрный; Ind – Индустриальный; IP – Индуст.-постиндуст.; PI – Постиндуст.-индуст.; Pst – Постиндустриальный.

Рис. 2. Позиционирование национальных экономик (2013 г.)



Следует отметить, что из 200 стран мира, за которыми организовано систематическое наблюдение ООН и других международных организаций (Всемирный Банк, ЦРУ и др.), на рис. 2 показаны только 65 стран. Остальные страны, чтобы не перегружать рисунок излишней информацией, на схеме не показаны.

Этот, по сути кластерный, структурный анализ, напоминающий известную стратегическую игру «Го», выявляет множество принципиально важных моментов в формировании мирового экономического пространства. Отметим важнейшие из них.

Во-первых, мировая экономика до сих пор хранит «социально-генетическую» память обо всех исторических периодах развития цивилизации. Первые четыре строки поля мировой экономики плотно заполнены по всем типам национальных экономик, которые изменяются от **традиционного** способа организации натурального хозяйства, характерного для начальных периодов

становления цивилизации, до современного **постиндустриального** способа, характеризующегося высокой долей услуг в ВВП и высокой степенью глобализации (экспорт более 10 % от ВВП).

Здесь уместно сказать о позиции США, у которых экспорт не превышает 10 % от ВВП, но которые, тем не менее, претендуют на защиту национальных интересов по всему миру. В отличие от США, страны ЕС оказались существенно интегрированными в геоэкономическое пространство. Их экспорт значительно превышает 10 %, а у ряда стран практически достигает 100 % (Бельгия). Это во многом осложнило протекание глобального финансового кризиса в Европе, спровоцированного политикой США.

Вторым принципиальным моментом, по-видимому, следует назвать положение стран — членов БРИКС, занимающих позиции от агро-индустриального до индустриального типа национальных экономик с индексом глобализации до 30 % (Россия, Китай).

**Состав и примерная стоимость совокупного национального капитала (СНК) и национального богатства (НБ) России по состоянию на 2010 г., трлн руб.**

Групповые составляющие СНК и НБ	Видовые составляющие СНК и НБ	Совокупный Капитал, W	В том числе			Национальное богатство НБ
			Человеческий капитал, H	Экономический капитал, K	Социальный капитал, S	
Субъектные активы СНК	Человеческий капитал наемных работников, E	67	67	–	–	–
	Человеческий капитал предпринимателей, B	44	–	44	–	–
	Человеческий капитал госбюджетных работников, O	23	–	–	23	–
	<b>ИТОГО субъектные активы СНК, L</b>	<b>134</b>	<b>67</b>	<b>44</b>	<b>23</b>	<b>134</b>
Объектные материальные и нематериальные активы СНК	Основные производственные фонды, F	169	19	86	64	–
	Земля, вовлеченная в использование, I	34	–	–	34	–
	Жилищные фонды, D	91	42	14	35	–
	Государственное имущество, G	31	–	–	31	–
	<b>ИТОГО объектные активы СНК, A</b>	<b>325</b>	<b>61</b>	<b>100</b>	<b>164</b>	–
	<b>ИТОГО — совокупный национальный капитал, W</b>	<b>459</b>	<b>128</b>	<b>144</b>	<b>187</b>	<b>459</b>
Освоенные национальные ресурсы РФ	Лесные ресурсы, f	–	–	–	84	–
	Минеральные ресурсы, m	–	–	–	240	–
	из них: углеводородные ресурсы, mch	–	–	–	170	–
	Пресноводные ресурсы*, w	–	–	–	120	–
	Кислородо-воздушные ресурсы*, a	–	–	–	н. д.	–
	Видовые ресурсы фауны и флоры*, v	–	–	–	н. д.	–
	<b>ИТОГО национальные ресурсы РФ, R</b>	–	–	–	>600	>600
<b>ВСЕГО национальное богатство РФ, НБ</b>	–	–	<b>128</b>	<b>144</b>	<b>&gt;787</b>	<b>&gt;1000</b>

\* Вода, воздух, фауна и флора еще не в полной мере осознаны экономистами как природные ресурсы, требующие должного регулирования в системе экономических отношений. Но воду уже продают в бутылках, чистый воздух — в банках, микробов — в биодобавках, фауну и флору — в виде услуг экологического туризма и т. д. Этот процесс продолжает развиваться

Страны БРИКС, по сути, стоят перед выбором, следует ли двигаться по магистральному пути «общества потребления», который привел развитые страны мира к глобальному финансовому кризису, или искать новый путь социально-экономического развития цивилизации.

Несмотря на всю простоту и привлекательность описанного метода оценки социально-экономического развития стран мира, следует отметить, что существует значительная доля условности в таком способе применения ИЧР. Ведь целевым назначением ИЧР является измерение гуманитарных характеристик среднестатистического гражданина каждой страны, а не оценка их социумов, которая должна быть более представительной по составу измеряемых показателей (см. подробно [1], [2]). По нашему мнению, более корректно оценивать социально-экономическое развитие стран мира по уровню совокупного национального капитала в составе человеческого (H), экономического (K) и социального (S) его видов.

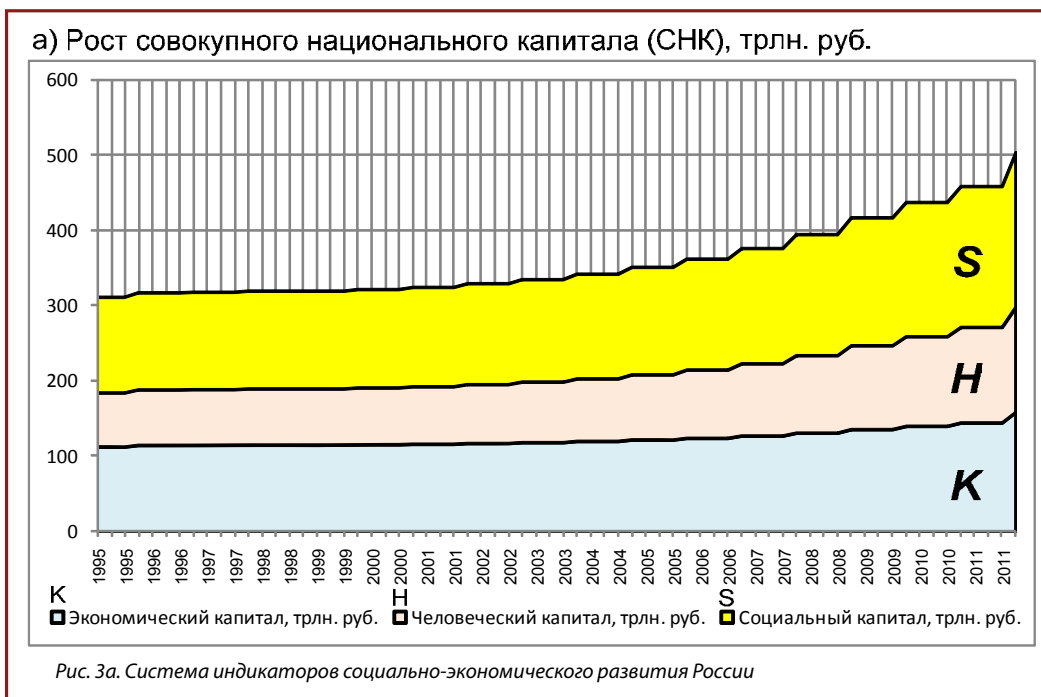
Не вдаваясь в детали определения этих макроэкономических показателей, которые научно обоснованы в монографии [1] и переданы в виде инициативной записки в Минэкономразвития России (входящий № 18742 от 14.03.2013), мы предлагаем принять их за основу, по необходимости доработать и включить в методологию стратегического индикативного планирования социально-экономического развития

Российской Федерации. Примерный порядок значений этих показателей приведен в таблице.

Для справки сообщаем, что сегодня государство практически не контролирует и не управляет движением национального богатства России, в значительной мере в связи с отсутствием соответствующей методологии.

О важности этого аспекта государственной деятельности говорит анализ статистических данных, приведенных по нашей методике на рис. 3.

Мы уверены, что управлять производством ВВП, которое следует удваивать и утраивать, целесообразно не напрямую, а через рост объемов, качества и производительности человеческого, экономического и социального капиталов.



б) Рост валового внутреннего продукта (ВВП), трлн. руб.

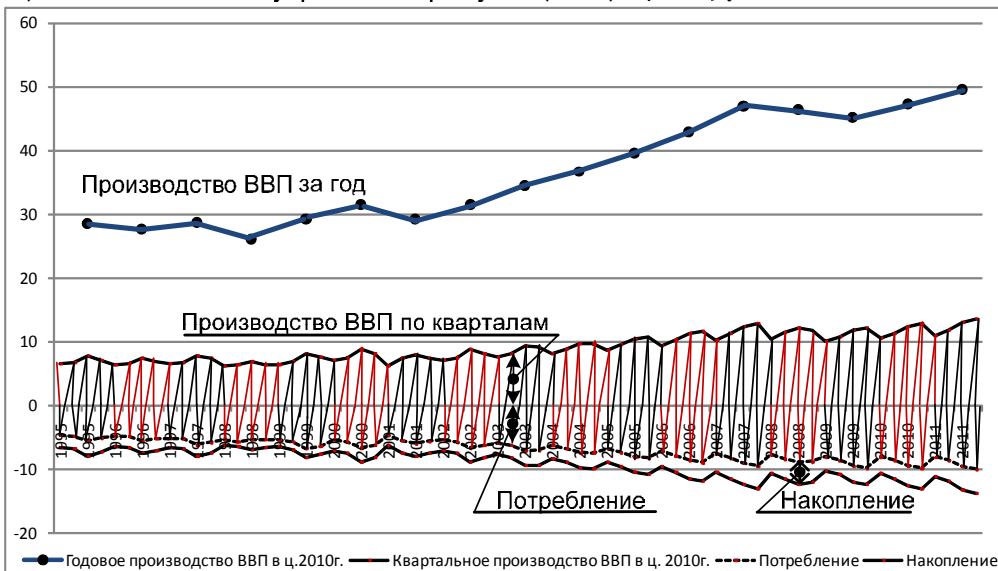


Рис. 3б. Система индикаторов социально-экономического развития России

Дело в том, что ВВП является в значительной мере абстрактным финансовым показателем, который не существует в реальности экономических отношений. Когда Россия подводит экономические итоги своей годовой деятельности, товары и услуги отраженные в ВВП уже съедены, освоены и потрачены. А совокупный капитал нации (СНК) в составе человеческого (Н), экономического (К) и социального (S) видов капитала в это время реально существует как активная часть национального богатства страны, непрерывно производящая ВВП и воспроизводящая себя, хотя и не отраженная в официальной статистике.

В обыденной жизни для здравомыслящего человека вполне очевидно, что при достижении поставленной цели необходимо воздействовать не на следствие, а на причины происходящих

событий. В плановой экономике, какой бы она ни была неэффективной, в управлении государством причины и следствия не путали. Сегодня, в рыночной экономике, управлять социально-экономическим развитием принято через эфемерные мероприятия финансового механизма. А они, как показывает опыт глобального кризиса, вторичны.

*Список литературы*

1. Пономарев В. П. Фрактальная экономика: метод визуализации саморазвития экономик. — М.: ООО «Редакция журнала «Уголь». — 2012. — 371 с.
2. Пономарев В. П. Социоментальная антропология: естественно-гуманитарный синтез. — М.: Мысль. — 2006. — 415 с.
3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года / Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

## «БИН Страхование» застраховало имущество группы компаний «КИНГКОУЛ» на 813 млн руб.

ООО «БИН Страхование» обеспечило страховой защитой имуществом комплекс предприятий ООО «КИНГКОУЛ» от огня и сопутствующих рисков. Объем ответственности по контрактам с ОАО «Угольная компания «Алмазная», ЗАО «Гуковпогрузтранс», ОАО «Замчаловский антрацит», ЗАО «Ростовгормаш» составил 813 млн руб. Срок страхования — один год.

«Страховая защита является необходимым элементом эффективного управления предприятием, особенно в условиях возросших требований к промышленной и экологической безопасности производств. Оградив себя от финансовых потерь, организация может уверенно инвестировать в модернизацию технологий и реализацию новых проектов, чтобы максимально соответствовать потребностям современного



рынка», — прокомментировал генеральный директор ООО «КИНГКОУЛ» **Владимир Германович Пожидаев**.

*Наша справка.*

ООО «БИН Страхование» (ранее ООО «ТСК») работает на страховом рынке с 2000 г. Уставный капитал — 1,07 млрд руб. Компания предлагает более 50 страховых продуктов, предназначенных как для физических, так и для

юридических лиц. Имеет лицензии на осуществление основных видов обязательного и добровольного страхования. Региональная сеть компании представлена 51 филиалом, 118 офисами продаж. ООО «БИН Страхование» активно участвует в деятельности страхового сообщества, являясь членом ряда профессиональных и общественных объединений.

**ГРУНЬ Валерий Дмитриевич**

Горный инженер, член Союза писателей России

**СКРОБОТОВ Олег Александрович**

Горный инженер

# Он дружил с угольщиками

(к 100-летию со дня рождения  
выдающегося композитора Н. В. Богословского)



100 лет назад, 22 мая 1913 г. в Санкт-Петербурге родился Никита Владимирович Богословский — выдающийся композитор советской эпохи. Такие песни, как «Любимый город», «Спят курганы темные», «Темная ночь», «Три года ты мне снилась», «Почему ж ты мне не встретилась» навсегда останутся в истории советской и российской культуры.

Впервые Н. В. Богословский познакомился с угольной промышленностью и шахтерами в 1939 г., когда он написал музыку к одному из первых художественных фильмов о шахтерах «Большая жизнь». В те годы, перед Великой Отечественной войной, угольная промышленность находилась на подъеме. Подземные горизонты угольных шахт оснащались отечественными врубовыми машинами, отбойными молотками, бурильными установками, электровозами, конвейерами. Был дан старт развитию открытого способа угледобычи. Однако самой насущной оставалась проблема активизация человеческого фактора: производительность труда подземного горно-

рабочего была низкой, новая техника требовала умелых рук, да и престиж профессии шахтера необходимо было поднимать. Именно в шахтерской среде, на угольных шахтах были подобраны лучшие работники — энтузиасты своего дела (Н. Изотов, А. Стаханов, М. Дюканов и др.). В создании культа передовика производства большую роль сыграли деятели культуры и искусства. Ставший знаменитым, А. Стаханов, другие знатные передовики производства (трактористы, ткачихи, металлурги) обратились к деятелям культуры с просьбой создавать больше художественных произведений о рабочем классе. В ответ на это обращение был создан фильм «Большая жизнь» (1939 г.), а сокровищница песенного творчества горняков пополнилась музыкальным шедевром — песней «Спят курганы темные», авторами которой явились композитор Н. Богословский и поэт Б. Ласкин.

В. Ф. Поляков, работавший в свое время помощником министра угольной промышленности Б. Ф. Братченко, в своих воспоминаниях пишет, что большая дружба связывала Н. Богословского с министром и его первым заместителем Л. Е. Графовым. Однажды композитор принес Л. Е. Графову только что сочиненную песню «Давно не бывал я в Донбассе» на слова поэта Н. Доризо. И впервые она прозвучала с магнитофонной ленты в комнате отдыха министра. Песня очень понравилась. Также впервые она была исполнена на празднике «День шахтера» в Колонном зале Дома Союзов, а уже затем прозвучала на радио и телевидении.

За творческие заслуги перед угольной промышленностью и советскими шахтерами руководство отрасли наградило Н. В. Богословского в 1966 г. знаком «Шахтерская слава» III степени, двумя годами позже — II степени, а в честь 60-летия со дня рождения композитора его сделали полным кавалером почетного знака!

Один из авторов этой статьи, нередко отдыхавший в шахтерском санатории «Орджоникидзе» в Сочи, равнодушный к музыкальному творчеству, вспоминает, что в 1975 г. в этом же санатории отдыхал Н. В. Богословский, и почти всегда он находился в окружении шахтеров. Как то раз знаменитый композитор — человек с редким чувством юмора, большой любитель веселых историй, рассказал следующий анекдот.

«На кладбище ночью собираются покойники. Все такие страшные и чумазные. Начинают рассказывать истории, как они сюда попали.

Один говорит. Я погиб в 12 веке, меня крестоносцы порубали.

Другой говорит, а меня в 16 веке колесовали при Иване Грозном.

Спрашивают третьего, чумазного и грязного — а ты с какого века? Он отвечает. Вы меня ребята, извините. Я ни с какого века, я с ночной смены».

Хохот стоял невероятный.

В памяти шахтеров песня Н. В. Богословского «Спят курганы темные» навсегда останется самой родной.

Спят курганы тёмные,  
Солнцем опалённые,  
И туманы белые  
Ходят чередой...  
Через рощи шумные  
И поля зелёные  
Вышел в степь донецкую  
Парень молодой...

# Зарубежная панорама

## ОТ РЕДАКЦИИ

**Вниманию читателей предлагается публикация из материалов «Зарубежные новости» – вып. № 236 – 241.**

## ОТ ЗАО «РОСИНФОРМУГОЛЬ»



**<http://www.rosugol.ru>**

*Более полная и оперативная информация по различным вопросам состояния и перспектив развития мировой угольной промышленности, а также по международному сотрудничеству в отрасли представлена в выпусках «Зарубежные новости», подготовленных ЗАО «Росинформуголь» и выходящих ежемесячно на отраслевом портале «Российский уголь» ([www.rosugol.ru](http://www.rosugol.ru)).*

*Информационные обзоры новостей в мировой угольной отрасли выходят периодически, не реже одного раза в месяц. Подписка производится через электронную систему заказа услуг.*

*По желанию пользователя возможно получение выпусков по электронной почте.*

*По интересующим вас вопросам обращаться по тел.: +7(495) 723-75-25, e-mail: [market@rosugol.ru](mailto:market@rosugol.ru) - отдел маркетинга и реализации услуг.*

## В США ОКАЗЫВАЮТ ПОМОЩЬ ШАХТЕРАМ И ИХ ЖЕНАМ, ПОСТРАДАВШИМ ОТ УВОЛЬНЕНИЙ

В США департамент труда заявил о выделении гранта национального чрезвычайного положения в размере 5 192 500 дол. США для помощи рабочим и их семьям, пострадавшим в результате увольнений в угледобывающих компаниях в восточном Кентукки. Это финансирование обеспечит поддержку по трудоустройству не только для уволенных шахтеров, но также для их жен, которые были домохозяйками и которые сейчас, вследствие потери дохода, ищут возможности по устройству на работу, чтобы поддержать свои семьи.

«Когда семья теряет весь свой источник дохода, ей чаще всего требуется более чем одна работа, чтобы свести концы с концами», заявил действующий секретарь департамента труда Сет Д. Харрис. «Этот грант от департамента труда поможет подготовить как лишившихся мест шахтеров, так и их жен к новым работам в растущих отраслях в восточном Кентукки».

Этот грант, предоставленный компании Eastern Kentucky Concentrated Employment Program Inc., обеспечит попадающих под условия гранта шахтеров и их жен тренингами и прочими сервисами, необходимыми для конкуренции за рабочие места в других отраслях в этом районе, в таких как бизнес услуги, строительство, производство и передача энергии, здравоохранение.

Из заявленных сегодня 5 192 500 дол. сразу будет перечислено 3 787 017 дол. Дополнительное финансирование до максимально одобренной суммы будет доступно, если ЕКСЕР будет продолжать нуждаться в поддержке.

## СОВЕТ ПО МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ: ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ УКРАИНЫ В 2012 Г. СНИЗИЛАСЬ

Согласно индексу устойчивости энергетической ситуации, присвоенному Советом по мировой энергетике (World Energy Council) в 2012 г. Украина спустилась на 3 пункта вниз и теперь находится на 39-м месте среди 94 стран. Такие данные содержатся в отчете совета за 2012 г., предоставленном Центру энергетической экспертизы. Отчет содержит обзор энергетической ситуации в 94 странах мира, которые проиндексированы в зависимости от того, насколько устойчива энергетическая ситуация в стране и насколько страна может снабжать своих граждан стабильной, доступной и экологически чистой энергией.

«Отношение энергетического сектора Украины к окружающей среде не изменилось за год, но энергетическая безопасность страны снизилась из-за сокращения маржи при оптовых поставках бензина. Тем не менее Украина способна снизить свою пятилетнюю тенденцию потребления энергии в большей степени, чем соседние страны», — комментируют эксперты Совета. «Украина все еще борется с трудностями в энергетическом секторе и не смогла достичь серьезных улучшений за год. Особенно низкими индикаторами являются качество государственного регулирования, эффективность правительства, контроль за коррупцией, соблюдение закона, стоимость жизни и макроэкономическая стабильность», — подчеркивают аналитики.

Согласно отчету совета, энергетический сектор Украины находится перед лицом больших трудностей — от высокой зависимости от дорогого импортного ископаемого топлива, то есть нефти и газа, до неэффективной инфраструктуры и рынка. «Недавние изменения в энергетической политике, призванные бороться с этими недостатками, включают решение заменить русский газ на украинский уголь, увеличить добычу нефти и газа, например, из черноморского шельфа, и увеличить мощности атомной энергетики», — отмечают эксперты.

В завершение представители Совета дали несколько рекомендаций Украине, в частности, усилить меры по обеспечению энергетической эффективности, полностью использовать потенциал страны по возобновляемым источникам энергии (в том числе биогаз и муниципальные отходы для генерации тепла и электроэнергии), а также снизить потребление газа в теплосетях для сокращения счетов на коммунальные услуги и обеспечения жителей теплом.





## ЭКСПОРТ МОНГОЛЬСКОГО УГЛЯ В ЯПОНИЮ

Япония является крупнейшим в мире импортером и одной из крупнейших экономик в мире. В последние годы Япония импортирует коксующийся уголь ведущих экспортеров, таких как Австралия, Канада, США и Россия, а также Монголия и Мозамбик. Согласно последним статистическим данным, опубликованным министерством финансов Японии, 19 200 т коксующихся угольных концентратов было импортировано из Монголии через порт Вакаяма в 2012 г.

В качестве поставщика монгольского концентрата выступила компания Energy Resources LLC, которая впервые в Монголии обогатила коксующийся уголь с целью экспортировать продукцию с высокой добавленной стоимостью. Хотя это количество было незначительным по сравнению с более чем 20 млн т угля, экспортируемого из Монголии в Китай, — это важный шаг в выходе на новые рынки полезных ископаемых страны и создания продукции с высокой добавленной стоимостью, а не просто торговля необработанным сырьем.

Остается надеяться, что новая инициатива будет гарантировать, что рынки сбыта для минеральной продукции расширятся и стоимость коксующегося угля в долгосрочной перспективе увеличится.

### ИНДИЙСКАЯ КОМПАНИЯ ЗАВЕРШИЛА ПЕРЕГОВОРЫ С ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ КОКСУЮЩЕГОСЯ УГЛЯ

Государственная металлургическая компания Steel Authority of India (SAIL) закончила переговоры с австралийской угольной компанией Peabody и новозеландской компанией Solid Energy по закупке коксующихся углей на первый квартал 2013 г. Государственный завод получит четыре судна Panamax по 75000 т твердого коксующегося угля из шахты Red Hill, принадлежащей компании Peabody, по цене 162 дол. за 1 т FOB Австралия. Это соответствует эталонной цене первого квартала, принятой для твердого коксующегося угля со средними летучими в январе на уровне 162 дол. за 1 т FOB Австралия.

SAIL также получит два Panamax от компании Solid Energy по цене 164-165 дол. за 1 т FOB Новая Зеландия. Информации о сделках между SAIL и Anglo American не поступало. Государственная сталелитейная компания запрашивала цены в соответствии с эталонной ценой первого квартала 2013 г., но компания Anglo American запросила более высокие цены в связи с недавним ростом цены, что и привело к срыву переговоров.

Другой государственный сталелитейный завод — Rashtriya Ispat Nigam Ltd (RINL) — не обеспечил себя углем во время переговоров этого раунда. 12 января SAIL и RINL завершили переговоры с австралийской компанией BHP Billiton Mitsubishi Alliance и с американскими шахтерами на приобретение коксующегося угля в первом квартале 2013 г.



### БРИТАНСКАЯ КОЛУМБИЯ УДВАИВАЕТ ЭКСПОРТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Канада инвестирует более чем 400 млн дол. США, чтобы усовершенствовать 5 угольных терминалов в Британской Колумбии и поднять свои экспортные возможности до более чем 82 млн тонн в год, в основном кокс, используемый в сталелитейной промышленности, — номер один в экспорте минералов. Недавнее исследование показало, что угольный экспорт из Британской Колумбии составил 7,1 млрд дол. в 2011 г., принося 3,2 млрд дол. США в валовой внутренний продукт (ВВП) региона и примерно 715,2 млн дол. налогов.

Угольная промышленность Канады предоставляет 26 000 рабочих мест во всей провинции, на большинстве из которых годовая зарплата в два раза выше средней годовой зарплаты в провинции, согласно пресс-релизу Альянса Северо-западных работ и экспорта, группы, которая лоббировала интересы проектов, таких как Тихоокеанский терминал (Gateway Pacific Terminal (GPT)) на юге от канадской границы. GPT — один из пяти угольных экспортных проектов в Вашингтоне и Орегоне с общими инвестициями более 2 млрд дол. США.

### УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КОЛУМБИИ СТОЛКНУЛАСЬ С ПРОБЛЕМАМИ

Колумбия, самый большой производитель угля в Южной Америке, рискует потерять свой доступ к основным рынкам, так как нарастающие проблемы, влияющие на основных игроков в стране, стали приводить к перебоям в поставках, сообщает местная

газета Vanguardia. Ранее в этом месяце национальное агентство по выдаче лицензий на использование окружающей среды (ANLA) временно приостановило выданную компании Drummond Co, базирующейся в Алабаме, лицензию на погрузку в порту Санта Марта, после того как компания просыпала уголь в Карибское море в январе.

Вскоре после этого рабочие на колумбийском угольном гиганте Cerrejon, консорциуме, принадлежащем BHP Billiton Ltd., Xstrata Plc. и Anglo American, начали забастовку в Гуахире, остановив производство на шахте. Президент колумбийской Палаты по добыче, Цезарь Диас, заявил издательству, что США является единственной страной в регионе, которая, вероятно, сможет удовлетворить спрос на уголь текущих колумбийских клиентов, таких как Нидерланды, Дания и Израиль.

По мнению аналитика по добыче, Габриель Байон, США существенно выиграют от затянувшегося перебора в экспорте колумбийского угля, так как газ вытесняет уголь с энергостанций, ведя к излишнему предложению товара. Он пояснил, что американские компании, такие как Peabody Energy, Arch Coal, Cloud Peak Energy и Alpha Natural Resources LLC, выиграют больше всего, и добавил, что Россия и Южная Африка также могут захватить некоторые из угольных направлений Колумбии.





## ХАРЧЕНКО Виктор Алексеевич

(27.11.1938 — 11.04.2013)

*11 апреля 2013 г. на 75-м году жизни скончался Заслуженный деятель науки Российской Федерации, Почетный работник топливно-энергетического комплекса, действительный член Академии горных наук, декан факультета повышения квалификации и переподготовки специалистов, основатель кафедры «Экономика природопользования», горный инженер, профессор, доктор технических наук — Виктор Алексеевич Харченко.*

Окончив в 1961 г. Московский горный институт (МГИ), Виктор Алексеевич в течение двух лет работал на руководящих инженерных должностях на угледобывающих предприятиях, являлся первым начальником участка стругового комплекса. С 1963 г. работал в Московском горном институте (в настоящее время — МГГУ), где прошел путь от аспиранта до профессора, заведующего кафедрой «Экономика природопользования». С 1973 по 1980 г. Виктор Алексеевич возглавлял первый в системе горного образования факультет повышения квалификации и переподготовки преподавателей, профессоров высших учебных заведений.

Виктор Алексеевич Харченко был одним из ведущих специалистов страны в области эколого-экономического обоснования направлений развития угледобывающих регионов. Результаты проведенных им исследований по созданию научных основ и методов выбора наиболее предпочтительных вариантов развития угольных шахт и производственных объединений, методологии обоснования направлений устойчивого экологического развития угледобывающих регионов и совершенствованию экономических методов стимулирования рационального природопользования носят приоритетный характер.

Виктор Алексеевич — автор более 200 печатных работ, опубликованных в 17 странах мира, в том числе 20 монографий, книг, учебников и учебных пособий, двух изобретений, которые внедрены в промышленность.

Виктор Алексеевич возглавлял научную школу «Эколого-экономическое и социальное обоснование направлений развития

горнодобывающих регионов». Им подготовлено более 80 докторов и кандидатов наук. Его научные знания были востребованы Организацией Объединенных Наций, где он с 1980 по 1982 г. работал межрегиональным советником по углю Секретариата ООН в г. Нью-Йорке.

Виктор Алексеевич вел обширную педагогическую и научно-организационную деятельность. Он являлся деканом факультета повышения квалификации и переподготовки специалистов, членом Международного общества профессоров горного дела, членом организационного комитета Всемирного горного конгресса.

За многолетний и плодотворный труд Виктор Алексеевич был отмечен многими почетными званиями и наградами. Среди них медали «Ветеран труда», «В память 850-летия Москвы», «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина», нагрудные знаки «Шахтерская слава» всех 3 степеней, медали ВДНХ СССР.

Виктор Алексеевич Харченко оставил яркий след как выдающийся профессионал и ученый, и как человек. Он подготовил плеяду учеников, которые продолжают его работу.

*Коллективы Московского государственного горного университета и Академии горных наук, коллеги по работе, редакционная и редакция журнала «Уголь» выражают глубокие соболезнования родным и близким Виктора Алексеевича Харченко.*

*Светлая память о нем сохранится в наших сердцах.*

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

# УГОЛЬ

[WWW.UGOLINFO.RU](http://WWW.UGOLINFO.RU)

ПРИГЛАШАЕМ ПОСЕТИТЬ ИНТЕРНЕТ-САЙТ

[www.ugolinfo.ru](http://www.ugolinfo.ru)

На сайте в свободном доступе:

- Всё о журнале «УГОЛЬ»** / Темплан, Расценки, Подписка, Требования к рукописям, Архив, Награды, История/
- Аналитические обзоры** «Итоги работы угольной промышленности России» (ежеквартальные)
- Полный календарь** горных выставок
- Более 100 Интернет-ресурсов - партнеров журнала «УГОЛЬ»:** угольные компании, холдинги, органы управления отраслью, ассоциации, объединения, институты, фирмы, горные информационно-аналитические порталы и выставочные центры
- Электронная версия всех номеров журнала с 2006 г. в разделе журнал online**

# ОТКРЫВАЕМ КРАСОТУ И БОГАТСТВО РАЗВИТИЯ

НПК «Горные машины» – один из ЛИДЕРОВ горного машиностроения в СНГ

Комплексные решения от инжиниринга и производства до сервисного обслуживания и модернизации оборудования

Основные направления бизнеса:

- ▶ производство очистного и проходческого оборудования
- ▶ производство оборудования для открытых горных работ
- ▶ производство инфраструктурного оборудования

Торговые компании в Украине, России, Казахстане и Вьетнаме

Поставки в Россию, Казахстан, Беларусь, Вьетнам, а также другие страны

Ремонтные площадки и консигнационные склады в Украине и России

КОМБАЙН  
ПРОХОДЧЕСКИЙ  
КПД



## Техническая характеристика КПД

Предельная прочность разрушаемых пород, МПа	100
Площадь сечения в проходке, м <sup>2</sup>	11-30
Мощность электродвигателя исполнительного органа, кВт	110 (132;163,5)
Энерговооруженность комбайна, кВт	183,5 (205;163,5)
Масса, т	40

Комбайн предназначен для механизации отбойки и погрузки горной массы при проведении выработок арочной, трапециевидной и прямоугольной формы сечением от 10 до 30 м<sup>2</sup> в проходке, с углом наклона +/- 120, по углу и смешанному забою в шахтах, опасных по газу и/или пыли. Для обеспечения эффективной работы в самых сложных условиях, комбайн имеет:

- ▶ Исполнительный стреловидный телескопический орган с продольно-осевой или поперечной режущей коронкой.
- ▶ Инновационную конструкцию поворотной секции конвейера
- ▶ Ручное или дистанционное управление комбайном, в т.ч. и беспроводное по радиоканалу

### ООО «НПК «Горные машины»

Украина, 83003, г.Донецк, ул. Горячкина, 20,  
Бизнес-центр «Южная Пальмира»  
Тел.: +38 (062) 381-53-00  
Факс: +38 (062) 381-53-53  
E-mail: sec1@mmc.kiev.ua

### ТОО «Горные машины - Казахстан»

Республика Казахстан, 010000, г. Астана, ул. Д. Кунаева,  
29/1, 16 этаж, офис 3  
Тел/факс.: +7 (7172) 550-130  
E-mail: office.kz@mm.kiev.ua

### ООО «ГОРНЫЕ МАШИНЫ РУС»

РФ, 129090, г. Москва, Большая Сухаревская площадь, д. 9  
Тел.: (495) 664-22-65; 664-22-91  
E-mail: mmc@mmc-rus.ru

### АО «Торговая компания «Горные машины»

Украина, 83005, г. Донецк, ул. Ивана Ткаченко, 189  
Тел/факс: +38 (062) 381-53-95  
E-mail: zelenyak.yana@mmc.kiev.ua

# SIEMAG TECBERG



**МИР ТЕХНИКИ ДЛЯ**

## **ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ЭНЕРГЕТИКИ И ИНФРАСТРУКТУРЫ**

- шахтные подъемные установки
- карьерные наклонные подъемные установки
- подъемные машины
- тормозные системы подъемных машин
- передвижные лебёдки шахтного ствола
- скипы и клетки
- фрикционные лебёдки для навески и замены канатов
- прицепные устройства подъемных канатов
- устройства измерения натяжения канатов
- системы охлаждения шахт
- менеджмент проекта
- инжиниринг
- автоматизация
- послепродажный сервис

SIEMAG TECBERG · Kalteiche-Ring 28-32 · 35708 Haiger, Германия · Телефон +49 2773 9161 0 | [www.siemag-tecberg.com](http://www.siemag-tecberg.com)

**ПОСЕТИТЕ НАС**

**04.06. – 07.06.2013**  
**УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ -**  
**НОВОКУЗНЕЦК**



ПАВИЛЬОН 01/МЕСТО .Б3/1.Б6

**ГЕРМАНИЯ | США | ЮАР | РОССИЯ | КИТАЙ | ПОЛЬША | АВСТРАЛИЯ**