

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

УГОЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОГО
АГЕНТСТВА
ПО ЭНЕРГЕТИКЕ

10-2006



**Профессия
горноспасателя трудна,
опасна и требует
постоянной тренировки.**

**Читайте в номере:
«СМОТР ГОТОВНОСТИ № 1»**



Гран-При ПЕГАЗ
2003 г.



ПЕГАЗ
2000 г.



ВВЦ
1998-1999 г.



Кузбасская ТПП
2001 г.



“ЭКСПО-УГОЛЬ”
2000, 2001, 2006 г.



“УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ”
2002, 2005 г.



“УГОЛЬ-МАЙНИНГ”
Украина. Донецк
2004, 2006 г.





ЗАО «ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА «МК»

Крепь механизированная МКТ

поддерживающе-оградительного типа предназначена для механизации крепления призабойного пространства, поддержания и управления кровлей, включая тяжелые по проявлению горного давления передвижки конвейера при ведении очистных работ на пологих и наклонных пластах.



Характеристика	МКТ
Минимальная конструктивная высота, мм	2 400
Максимальная конструктивная высота, мм	4 200
Сопrotивление крепи, кН/м ²	1 000
Шаг передвижки, мм	800
Шаг установки, мм	1 500
Масса, т	20

Крепь механизированная МКТ разработана по заказу ЗАО «Распадская угольная компания». Металлоконструкция секции крепи изготовлена из термоупрочненной стали 14ХГ2САФД ($\sigma_{\text{т}}=600-700$ МПа). Стендовые испытания секции крепи проведены в центре механизации горного дела «КОМАГ» (Польша) в соответствии с европейским стандартом PN-EN 1804-1.

Секция крепи выдержала испытания в заданном объеме 26 000 циклов при различных схемах нагружения, предусмотренных стандартом PN-EN 1804-1.

В настоящее время ОАО «Тяжстанкогидропресс» (г. Новосибирск) изготавливает лавокомплект крепи (на длину лавы 250 м) для ОАО «Междуреченская угольная компания - 96».

105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 7, стр. 1 а
Для корреспонденции: 11 1033, Москва, а/я № 242
Тел.: (495) 267-17-06. Факс: (495) 261-90-25
<http://www.mkgroup.ru> e-mail: mk@mkgroup.ru

Главный редактор
В.М. ЩАДОВ
Заместитель
главного редактора
И.Г. ТАРАЗАНОВ

Редакционная
коллегия:

А.Е. АГАПОВ
В.Б. АРТЕМЬЕВ
А.П. ВЕСЕЛОВ
В.Е. ЗАЙДЕНВАРГ
Г.И. КОЗОВОЙ
В.Г. ЛАВРИК
В.С. ЛИТВИНЕНКО
В.П. МАЗИКИН
Ю.Н. МАЛЫШЕВ
И.И. МОХНАЧУК
Л.А. ПУЧКОВ
А.А. РОЖКОВ
П.Р. ХАСПЕКОВ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Основан
в октябре 1925 года

УЧРЕДИТЕЛЬ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ЭНЕРГЕТИКЕ (Росэнерго)

ОКТЯБРЬ

10-2006 /968/

УГОЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ЗАО «Промышленная Группа «МК» представляет механизированную крепь MKT
Company «Promyshlennaya Group «MK» represents systems MKT _____ 2 пол. обл.

КУЗБАСС

KUZBASS

День шахтера в главном угольном регионе России
Day of the miner in the main coal region of Russia _____ 3

ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

UNDERGROUND MINING

Мохначук И.И., Титов С.В.

Качество очистного оборудования – основа безопасности и эффективности работы
комплексно-механизированных забоев

Quality of the mining equipment - a basis of safety and an overall performance of the work of complex-
mechanized faces _____ 7

РЕГИОНЫ

REGIONS

Качармин С.Д.

Об обеспечении энергетической безопасности центра России
About maintenance of power safety of the centre of Russia _____ 11

СОЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

SOCIAL ACTIVITY

ГУ «Соцуголь» информирует

Об итогах проведения эксперимента по предоставлению государственных жилищных
сертификатов высвободенным работникам ликвидируемых организаций угольной
промышленности Кизеловского угольного бассейна

GU «Sotsugol» informs: About results of carrying out of experiment on granting the state housing
certificates to workers of the liquidated organizations of Kizelovskiy coal basin _____ 15

ОХРАНА ТРУДА

LABOUR SAFETY

Эндогенный пожар в филиале «Шахта «Томусинская 5-6» ОАО «ОУК «Южкzubассуголь»
Undergenic a fire in mine «Tomusinskaja 5-6» of Company «Yuzhkusbassugol» _____ 18

Смотр готовности № 1

Review of readiness No 1 _____ 21

УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ

UGOL OF RUSSIA & MINING

По итогам работы XIII международной специализированной выставки технологий горных
разработок «Уголь России и Майнинг-2006»

On results of work of XIII international exhibition «Coal of Russia and Mining-2006» _____ 25

НОВОСТИ ТЕХНИКИ

TECHNICAL NEWS

Буровое оборудование для открытых горных работ
The chisel equipment for surface mining _____ 34

ГОРНЫЕ МАШИНЫ

COAL MINING EQUIPMENT

Лабунский А.В.

И смазка, и восстановление

Both greasing, and restoration _____ 38

Компания «ШЭЛА» представляет шахтную электроаппаратуру нового поколения

Company «SHELA» represents the mine electroequipment of new generation _____ 39

ХРОНИКА

CHRONICLE

Хроника. События. Факты

Chronicle. Events. Facts _____ 40

Бюллетень оперативной информации о ситуации в угольном бизнесе «Уголь Курьер»

The bulletin of the operative information on a situation in coal business «Ugol Courier» _____ 45

ООО «РЕДАКЦИЯ
ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»
109004, Москва,
ул. Земляной Вал, д. 64, стр. 2
Тел./факс: (495) 915-56-80
E-mail: ugol@mail.exline.ru
E-mail: ugol1925@mail.ru

Генеральный директор
И. Г. ТАРАЗАНОВ
Ведущий редактор
О. И. ГЛИНИНА
Научный редактор
И. М. КОЛОБОВА
Ведущий специалист
В. В. ВОЛКОВА
Менеджер
И. И. ТАРАЗАНОВА

ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН
Федеральной службой
по надзору за соблюдением
законодательства в сфере
массовых коммуникаций
и охране культурного
наследия.
Свидетельство о регистрации
средства массовой
информации
ПИ № 77-18332 от 13.09.2004

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН
в Перечень ведущих научных
журналов и изданий,
выпускаемых в Российской
Федерации, в которых должны
быть опубликованы основные
научные результаты диссертаци-
он на соискание ученой
степени доктора наук,
утвержденный решением
ВАК Минобразования России.

ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН
на отраслевом портале
«РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ»

www.rosugol.ru

НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:
Ведущий редактор О. И. ГЛИНИНА
Научный редактор И. М. КОЛОБОВА
Корректор А. М. ЛЕЙБОВИЧ
Компьютерная верстка
В. В. БУРДУКОВСКАЯ,
Н. И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 26.09.06
Формат 60x90 1/8.
Бумага мелованная.
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,0 + обложка
Тираж 3 250 экз.

Отпечатано:
ООО «Группа Море»
101000, Москва, Хохловский пер., д. 9
Заказ № 233

© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2006

2 ОКТЯБРЬ, 2006, «УГОЛЬ»

РЕСУРСЫ

RESOURCES

Ходаков Г.С., Горлов Е.Г., Головин Г.С.

Водоугольное топливо. Техноэкономические перспективы промышленного использования в период высоких цен на энергоносители
Water-coal fuel. Techno-economics prospects of industrial using during the high prices for energy-carriers _____ **46**

Стахеев С.Г., Куколев Я.Б., Блинов В.А., Антипенко Л.А.

Переработка угольных шламов обогатительных фабрик с получением брикетного и бездымного топлив
Processing coal of waste factories with reception of briquette and without smoke fuels _____ **48**
Белоусов Е.В.

Влияние свойств водоугольных суспензий, используемых в качестве моторного топлива, на характеристики поршневых двигателей внутреннего сгорания
Influence of properties of the water-coal suspensions used as motor fuel, on characteristics of piston engines of internal combustion _____ **50**

НАУКА

MINING SCIENCE

Макаров П.В., Трубицын А.А., Ворошилов С.П.

Самоподобие разрушения углей и эволюция нагружаемых твердых тел
Self-similarity of destruction coals and evolution of loaded firm bodies _____ **55**

КАЧЕСТВО УГЛЯ

COAL QUALITY

Михайлов Г.И., Борушко Н.И., Линев Б.И.

Основные критерии выбора конвейерных золомеров для использования в технологических потоках углеобогатительных фабрик
The basic criteries of a choice of conveyor gauge radioisotope for use in technological streams of coal concentrating factories _____ **59**

ГЕОЛОГИЯ

GEOLOGY

Синкевич Н.И.

Натурные исследования методом щелевой разгрузки параметров напряженно-деформированного состояния на Шерегешевском железорудном месторождении
Natural researches by a method of slot-hole unloading of parameters of intense-deformed conditions on Sheregeshevskij iron and ore deposit _____ **62**

ЮБИЛЕИ

ANNIVERSARIES

Саламатин Альберт Гергардович (к 65-летию со дня рождения) _____ **64**
Самойлов Валентин Никитич (к 60-летию со дня рождения) _____ **65**
Джигрин Анатолий Владимирович (к 50-летию со дня рождения) _____ **65**
Закиров Данир Галимзянович (50 лет трудовой и научной деятельности) _____ **66**
Головчук Игорь Владимирович (к 70-летию со дня рождения) _____ **66**
Крутилин Владимир Иванович (к 75-летию со дня рождения) _____ **67**

ЗА РУБЕЖОМ

ABROAD

Зарубежная панорама
World mining panorama _____ **68**

НЕКРОЛОГ

NECROLOGUE

Чернышев Григорий Иванович _____ **72**
Лаврик Владимир Георгиевич _____ **3 пол. обл.**



ДЕНЬ ШАХТЕРА

В главном угольном регионе России



Администрация Кемеровской области информирует

Президент России В. В. Путин поздравил губернатора Кемеровской области А. Г. Тулеева и всех кузбассовцев с главным праздником региона — Днем шахтера.

Поздравительные телеграммы также прислали Председатель Правительства РФ М. Е. Фрадков, Председатель Государственной Думы Б. В. Грызлов, Председатель Совета Федерации С. М. Миронов, Патриарх Московский и Всея Руси Алексий Второй, а также руководители угледобывающих регионов.

В текстах телеграмм — слова восхищения достижениями кузбасских горняков, пожелания безаварийной работы, чтобы меньше было несчастных случаев, дальнейших трудовых побед, благополучия, здоровья и счастья шахтерским семьям.

25 августа 2006 г. в Киселевске состоялось областное торжественное собрание, посвященное Дню шахтера

Знатных горняков и гостей Кузбасса приветствовал губернатор **А. Г. Тулеев**. Он подчеркнул, что вот уже несколько лет главный праздник Кузбасса поочередно отмечается в шахтерских городах области. Совместными усилиями решаются социальные вопросы, которые накапливались десятилетиями. Так, привели в порядок города: Ленинск-Кузнецкий, Белово, Осинники, Кемерово.

Для жителей Киселевска этот день стал праздничным вдвойне — город отмечает 70-летний юбилей, и он достойно подготовился к торжествам. Совместными усилиями построено 6 многоквартирных домов, 30 индивидуальных домов. 287 семей въедут в этом году в новое жилье. Полностью решена программа сноса аварийных барачков. За год построено и отремонтировано 787 объектов. Город преобразился и стал настоящим городом-садом. Главное сейчас — поддерживать его в таком же хорошем состоянии, сохранять и приумножать его красоту, — сказал губернатор. Всего на благоустройство затрачен 1 млрд 300 млн руб. Это средства областного и городского бюджетов, угольных предприятий, предпринимателей города.

Губернатор проанализировал состояние угольной отрасли Кемеровской области. Сегодня на долю Кузбасса приходится более 55% всей добычи угля России и 80% добычи коксующихся углей. Высококачественный кузнецкий уголь потребляется более чем в 40 странах мира.

В 2005 г. в отрасль инвестировано 32 млрд руб., это на 7,5 млрд руб. больше, чем в 2004 г. В 2006 г. планируется вложить 37 млрд руб., планируется ввести 6 новых угольных предприятий, две



обогащательные фабрики. Тем самым будет создано еще 2,5 тыс. рабочих мест.

За первые 6 мес. т. г. рост зарплаты составил 7% и достиг уровня 15 тыс. руб. Но это в среднем. Есть предприятия, где зарплата горняков составляет 40 тыс. руб.

За последние годы производительность труда на угольных предприятиях Кузбасса возросла почти в 3 раза в сравнении с началом 1990-х годов.

Растет угледобыча. В прошлом году в Кузбассе добыто рекордное количество угля — 167 млн т. За 7 мес. нынешнего года добыто уже 98 млн т угля — на 5,5 млн т больше, чем за такой же период 2005 г. К концу года будет установлен еще один рекорд — добыча составит не менее 170 млн т.

Губернатор подчеркнул, что успехи стали возможными благодаря стабильной политической ситуации в стране. Поэтому сегодня принято решение отправить от имени всех шахтеров Кузбасса поздравительную телеграмму Президенту России В. В. Путину со словами благодарности за поддержку угольной отрасли.



Особое внимание уделяется строительству угольных терминалов в морских портах. На сегодняшний день в стадии строительства находятся 15 таких терминалов от Мурманска до Дальнего Востока. Таким образом, продолжается выстраивание технологической цепочки от добычи угля до фрахта. Это позволило в 2005 г. направить на экспорт 39 % всей производимой продукции.

Губернатор обратился к руководителю Росэнерго С. А. Оганесяну, сенатору от Кузбасса С. В. Шатинову, депутату Госдумы О. И. Аршбе, зам. председателя Совета Федерации С. Ю. Орловой с предложением включить железные дороги и морские порты в финансирование из инвестиционного фонда.

Естественно, в угольной отрасли есть и проблемы. Несмотря на рост объемов добычи угля, выручка от продажи угля снизилась за первое полугодие 2006 г. почти на 800 млн руб. Причины этого — падение цен на уголь на мировом рынке. Так, за год цены на энергетические угли в Европе снизились с 70-75 дол. США за тонну до 52 дол. Как следствие, существенно сократились прибыль, инвестиции, налоговые поступления в бюджет области. Только за первое полугодие бюджет области недополучил налогов 2,3 млрд руб., т. е. на 40 % меньше, чем в первом полугодии 2005 г.

Сегодня главная задача — сохранить конкурентоспособность угольной отрасли на мировом рынке. А это возможно только при дальнейшей модернизации

и техническом перевооружении отрасли. Для этого нужно прежде всего увеличить производительность труда. К сожалению, сегодня она в 3-5 раз ниже мировой. И, конечно, необходимо искать пути снижения себестоимости угледобычи, повышения качества угольной продукции, — подчеркнул А. Г. Тулеев.

По-прежнему вызывает беспокойство структура топливно-энергетического баланса страны. Доля угля в его структуре составляет 24,6 %, а газа — 68%. В целевой государственной программе, которая была недавно рассмотрена в Правительстве РФ, баланс угля и газа существенно не изменился.

Поэтому жизнь заставляет строить новые мощности на бортах наших угольных разрезов. Пионером становится «Сибирская угольная энергетическая компания». Сегодня она готова строить сразу несколько станций мощностью до 15-16 тыс. МВт на бортах своих разрезов, запасы которых позволят обеспечить топливом любой объем установленной мощности, — сказал губернатор.

Одной из острых по-прежнему остается проблема безопасности шахтерского труда. Этот вопрос администрация области никогда не снимала с себя, хотя уголь в Кузбассе сейчас добывают только частные компании. Совместными усилиями в 2005 г. удалось уменьшить производственный травматизм более чем на 20 % в сравнении с 2004 г., смертельный — на 35 %, число аварий — на 40 %. Но пробле-

В нынешнем году установлен еще один рекорд: впервые в истории ко Дню шахтера сразу 16 очистных бригад добыли по одному миллиону и более тонн угля. К концу года таких бригад будет более 30.

А бригада Владимира Ивановича Мельника с шахты «Котинская» (компания «СУЭК») уже 9 августа перешагнула двухмиллионный рубеж.

А. Г. Тулеев поблагодарил шахтеров за ударный труд.

мы остаются. И здесь нужно предметно заниматься Координационному совету, а главное — повышать дисциплину труда на всех уровнях. Инвестиции в безопасность должны быть одним из основных направлений капиталовложений угольных компаний. Если в 2005 г. на это было израсходовано 2,5 млрд руб., то в 2006 г. планируется уже 4,5 млрд руб. А в целом в программу обеспечения безопасности на шахтах Кузбасса до 2010 г. будет вложено 12 млрд руб. Такого в угледобыче Кузбасса никогда не было.

Жизненно важным вопросом для области является экология. Сегодня площадь нарушенных земель составляет почти 100 тыс. га. Из них более 60 тыс. га нарушены предприятиями угольной отрасли.

В Кузбассе около 1 тыс. опасных и угрожаемых зон по выделению метана. На долю угольной промышленности приходится 16 % сброса загрязненных сточных вод. В области составлена программа восстановления экологии, которую необходимо соблюдать всем предприятиям угольной отрасли. Уже около двух лет в Госдуме находится закон «О недрах», который должен четко определить правовые и экономические основы рационального использования недр и их охраны. А. Г. Тулеев обратился с просьбой к кузбасским депутатам — вернуться осенью к рассмотрению этого важнейшего вопроса.

Губернатор также поблагодарил руководителей угледобывающих предприятий за активное участие в реализации приоритетных национальных проектов на территории области. В 2006 г. угольщики только на проект «Образование» направят около 350 млн руб. На реализацию национального проекта «Жилье» угольные компании направят в 2006 г. 2,5 млрд руб.

В заключение губернатор вручил лучшим горнякам Кузбасса государственные награды. Он поблагодарил их за созидательный шахтерский труд, преданность шахтерской профессии.



Итоги областного месячника высокопроизводительного труда в честь Дня шахтера

25 августа в Киселевске в честь Дня шахтера были подведены итоги областного месячника высокопроизводительного труда с учетом производственных показателей за 2006 г. Лучшим шахтерам были вручены Дипломы, переходящие Кубки и денежные премии.

Среди предприятий с подземной добычей угля первое место присуждено коллективу **ОАО «Шахта им. С.М. Кирова» филиала ОАО «СУЭК»** с вручением премии в размере 2,6 млн руб.

Среди предприятий с открытой добычей угля первое место завоевал коллектив **филиала «Бачатский угольный разрез» ОАО УК «Кузбассразрезуголь»** с вручением денежной премии в размере 1 млн руб.

Дипломом, Кубком и денежной премией награждены также коллективы бригад, достигшие лучших результатов.

Среди подземных очистных бригад лучшей признана бригада **Владимира Ивановича Мельника** ОАО «Шахта «Котинская» филиала ОАО «СУЭК» с вручением премии в размере 300 тыс. руб.

Среди подземных проходческих бригад — лучшая бригада **Виктора Алексеевича Харавинкина** ОАО «Шахта Тагарышская». Ей также вручена премия 300 тыс. руб.

Среди экскаваторных бригад на открытой добыче угля первое место заняла бригада **Юрия Николаевича Капского** филиала ОАО «Южный Кузбасс», разрез «Сибиргинский», которой вручена премия 70 тыс. руб.

Среди экипажей водителей «БелАЗов» победителем стал экипаж **Александра Александровича Крыжко** филиала «Бачатский угольный разрез» ОАО УК «Кузбассразрезуголь» с вручением премии в размере 60 тыс. руб.

Звание «Лучший директор» среди руководителей шахт Кузбасса присвоено **Игорю Ивановичу Волкову**, директору ОАО «Распадская» ЗАО «Распадская угольная компания»; среди руководителей разрезов Кузбасса — **Сергею Викторовичу Парамонову**, директору филиала «Вахрушевский угольный разрез» ОАО УК «Кузбассразрезуголь». Им вручены По-

четные грамоты администрации области, именные Кубки и премии по 50 тыс. руб. каждому.

Звание «Лучший начальник участка» присуждено: среди начальников подземных участков — **Николаю Яковлевичу Бгатову** — начальнику участка № 5 000 «Шахта им. Ворошилова» ООО «УК «Прокопьевскуголь» с вручением премии 30 тыс. руб.; среди начальников участков с открытой добычей угля — **Владиславу Владимировичу Борисенко** — начальнику участка № 1 ЗАО «Черниговец» ЗАО ХК «СДС», также с вручением премии в размере 30 тыс. руб.

По решению губернатора А. Г. Тулеева в 2007 г. праздничные торжества, посвященные Дню шахтера, состоятся в Анжеро-Судженске. Они пройдут в год 60-летнего юбилея главного областного праздника — Дня шахтера.

По сложившейся традиции глава Киселевска С. С. Лаврентьев передал главе Анжеро-Судженска А. В. Готфриду памятный символ проведения областных мероприятий.

Впервые в истории добычи «черного золота» в Кузбассе главный профессиональный праздник встретили сразу 16 бригад — «миллионеров»

По данным департамента ТЭК администрации Кемеровской области, к августу 2006 г. рубеж в один миллион тонн угля преодолели бригады:

- 29 марта — **В. И. Мельника** (ш/у «Котинское»);
 - 5 апреля — **А. Н. Данилова** (ш/у «Ерунаковское»);
 - 5 мая — **Н. Ф. Титова** (ЗАО «Распадская»);
 - 15 мая — **А. В. Коломенского** (шахта им. Кирова);
 - 17 мая — **С. Д. Шахобутдинова** (шахта им. 7 Ноября);
 - 19 мая — **М. Т. Химича** (шахта «Заречная»);
 - 8 июня — **С. В. Бича** (шахта «Есаульская»);
 - 11 июня — **И. Ю. Першина** (шахта «Кушеяковская»);
 - 24 июня — **И. В. Богданова** (шахта «Алардинская»);
 - 20 июля — **В. В. Емелина** (шахта «Колмогоровская-2»);
 - 21 июля — **С. А. Ларина** (шахта «Заречная»);
 - 22 июля — **В. В. Добрыднева** (шахта «Распадская»).
- В августе их число увеличилось еще на три бригады:
- **Кирилла Загорко** с шахты «Полысаевская»;
 - **Альберта Ямалиева** с шахты «Алардинская»;
 - **Олега Колесниченко** с шахты «Полосухинская».

Стоит отметить, что коллектив **Владимира Мельника** с шахтоуправления «Котинское» первым в Кузбассе перешагнул уже и двухмиллионный рубеж.

Всего же в этом году в миллионном режиме добычи угля работает 31 бригада — это тоже рекордный показатель для отрасли. Для сравнения: в прошлом году ко Дню шахтера в области было 11 бригад — «миллионеров».

В целом по Кузбассу взяли обязательства добыть за год не менее миллиона тонн угля 41 бригада, из них 10 бригад — по 2 млн т и 10 бригад по 1,5 и более млн т. Семь бригад взяли обязательства добыть не менее 500 тыс. т угля за год.



ПЕРВЫЕ ГЕРОИ КУЗБАССА



Сыров Николай Анатольевич
Прославленный бригадир
очистной бригады
шахты «Распадская»
одним из первых стал
обладателем новой высшей
награды Кемеровской области
«Герой Кузбасса»

Известный шахтер родился в Рязанской области в 1957 г.

Уже почти 30 лет он работает на крупнейшей шахте Кузбасса — «Распадская».

Его бригада входит в число бригад-миллионеров. Первый свой миллион

бригада Николая Сырова добыла в 2000 г. за 6 мес и 12 дней, установив тем самым российский рекорд по добыче угля.

И на протяжении шести лет бригада-миллионер не снижает эту высокую планку.

На счету бригады Николая Сырова уже ряд российских рекордов по производительности труда и добыче угля, установленных при работе на отечественном механизированном комплексе КМ-142.



Дорофеев Николай Сергеевич
Заслуженный шахтер РФ,
бригадир экскаваторщиков
«Кедровского угольного
разреза» одним из первых стал
обладателем новой высшей
награды Кемеровской области
«Герой Кузбасса»

Николай Сергеевич родился в мае 1954 г. в г. Кемерово.

Более 30 лет он работает в угольной отрасли.

За это время он добился высочайших трудовых результатов.

Возглавляемая им бригада неоднократно становилась победителем месячников высокопроизводительного труда.

В 2005 г. бригада установила суточный рекорд по отгрузке горной массы — 383 % от норматива.

В этом году отгружено 4 млн 558 куб. м горной породы.

Годовой норматив выполнен на 135 %.



Михалёв Борис Владимирович
Почетный гражданин
Кемеровской области,
Заслуженный шахтер Кузбасса,
бригадир очистной бригады
«Шахты им. С. М. Кирова»
одним из первых стал
обладателем новой высшей
награды Кемеровской области
«Герой Кузбасса»

Борис Владимирович родился в январе 1960 г. в г. Ленинск-Кузнецкий. Вся жизнь его связана с угольной промышленностью, в которой он работает 25 лет. Заслуженный шахтер Кузбасса работает бригадиром горнорабочих очистного забоя «Шахты

им. С. М. Кирова» в Ленинске-Кузнецком. Высокого звания — «Герой Кузбасса» он удостоен за высокие достижения в угольной отрасли.

В 1998 г. после долгих лет развала угольной отрасли бригада под его руководством выдала на-гора 1 млн т угля, став родоначальницей клуба бригад-миллионеров в Кузбассе. А по результатам работы 2001 г. коллективу бригады Бориса Михалёва присуждено первое место среди соревнующихся высокопроизводительных бригад — миллионеров.

В этом году его бригада также работает в миллионном режиме.

А всего с 1998 г. его бригада выдала на-гора свыше 13 млн т угля.

25 августа 2006 г. в Киселевске во время праздничных торжеств на стадионе «Шахтер» была впервые вручена высшая награда Кемеровской области Герой Кузбасса

За выдающиеся достижения в труде и большой личный вклад в развитие угольной промышленности Кузбасса этого звания удостоены: **Николай Анатольевич Сыров** — горнорабочий очистного забоя ОАО «Распадская», **Николай Сергеевич Дорофеев** — машинист экскаватора филиала «Кедровский угольный разрез» ОАО УК «Кузбассразрезуголь» и **Борис Владимирович Михалёв** — горнорабочий очистного забоя ОАО «Шахта им. С. М. Кирова» филиала ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания». Золотые медали «Герой Кузбасса» им лично вручил губернатор А. Г. Тулеев.

Двум жителям Киселевска — Героям Социалистического Труда **Ивану Захаровичу Липову** и **Виктору Полиэктовичу Шаркову** присвоено почетное звание «Почетный гражданин Кемеровской области». Такого признания они удостоены за многолетний добросовестный труд и большие достижения в угольной отрасли.

Еще одну высшую награду области получил глава Киселевска **Сергей Сергеевич Лаврентьев**. За большой личный вклад в реализацию решений коллегии администрации области по подготовке и проведению Дня шахтера в Киселевске, благоустройство и введение в эксплуатацию 787 значимых объектов и государственный подход к делу ему вручен орден «Доблесть Кузбасса».



Герой Кузбасса Высшая награда Кемеровской области

Лучшие представители угольной отрасли Кузбасса в свой профессиональный праздник «День шахтера» первыми удостоены нового почетного звания — Герой Кузбасса. Это высшая награда Кемеровской области за выдающиеся заслуги в области государственной, экономической, хозяйственной и научной деятельности, социального строительства, трудовые и иные достижения, самоотверженность, мужество и отвагу, проявленные при исполнении воинского, гражданского или служебного долга в условиях, сопряженных с риском для жизни.

Звание Герой Кузбасса будет присуждаться гражданам России, иностранным гражданам, лицам без гражданства, проработавшим в Кемеровской области не менее 10 лет, достигшим выдающихся показателей и результатов в различных областях трудовой деятельности, проявившим мужество и отвагу, снискавшим уважение, известность и признание своих заслуг у жителей Кузбасса.

Гражданам, удостоенным звания Герой Кузбасса, одновременно будет вручаться знак особого отличия — медаль «Герой Кузбасса». Она представляет собой пятиконечную звезду из желтого золота 585-й пробы с гладкими оgranенными лучами. В центре медали помещен герб Кемеровской области. На оборотной стороне медали расположена надпись «Герой Кузбасса».

Качество очистного оборудования — основа безопасности и эффективности работы комплексно-механизированных забоев

Главными проблемами очистных работ являются обеспечение безопасности и эффективности эксплуатации комплексно-механизированных забоев (КМЗ). Подземная добыча угля осуществляется в условиях высокой опасности для человека из-за ограниченного пространства, возможного обрушения горных пород и угля, большой концентрации угольной и породной пыли, пожаро- и взрывоопасных по газу и пыли, высокого уровня вибрации, шума, влажности и температуры окружающей среды, низкой освещенности, высокой обводненности, осложненной обстановки для передвижения человека и т.д. [1, 2].

Основными причинами травматизма и гибели шахтеров являются пожары, взрывы метана и угольной пыли, внезапные выбросы метана и недостаточная надежность работы горношахтного оборудования (ГШО), отказы которого являются прямыми или косвенными причинами этих опасных проявлений окружающей среды.

Наиболее высокий уровень безопасности обеспечивается на шахтах США, в том числе за счет:

- благоприятных горно-геологических условий подземной добычи угля по сравнению с условиями шахт других стран, особенно РФ;

- понимания инвесторов, что возврат вложенного капитала является долгосрочным, поэтому необходимо поддерживать стабильность работы угольного предприятия и повышать безопасность работ в шахте, внедряя новое оборудование, обеспечивающее сокращение численности работающих в шахте и увеличение объемов добычи;

- высокого технического уровня применяемой техники по производительности, надежности работы, сроку службы и обеспечению безопасных условий его эксплуатации, оснащенной современными системами дистанционного и автоматизированного управления, диагностики и контроля состояния оборудования, с параметрами, которые обеспечивают возможность получения дохода, интересующего инвесторов;

- высокого уровня технологии, организации ведения горных работ и технического обслуживания ГШО, обеспечивающего снижение затрат на монтажно-демонтажные работы оборудования и сокращение времени на выполнение этих работ до 10-15 рабочих дней;

- высокого уровня зарплаты, которая складывается из прямой оплаты труда и затрат на медицинское обслуживание, обеспечивающей высокую производственную дисциплину



МОХНАЧУК
Иван Иванович
Канд. эконом. наук
Председатель
Росуглепрофа



ТИТОВ
Сергей Владимирович
Канд. техн. наук
ННЦ ГП-ИГД
им. А. А. Скочинского

всех участников горных работ — от руководителя шахты до горнорабочего, заинтересованных в сохранении своего рабочего места;

- значительных компенсаций за производственные увечья, которые нередко выше основной зарплаты, поэтому угольные компании сосредоточили внимание на предотвращении даже «легкого» травматизма;

- внимания администрации Президента США к развитию угольной промышленности; работы по подготовке кадров для шахт, включая повышение квалификации шахтеров, а также по экологии и безопасности горных работ финансируются из федерального бюджета в объеме более 300 млрд дол. ежегодно.

Уровень безопасности ведения горных работ на шахтах России несмотря на проведенную реструктуризацию и закрытие особо убыточных и опасных шахт, находится на уровне безопасности на шахтах СССР в последний период существования Союза. Кроме того, уровень профессиональной заболеваемости в угольной промышленности остается самым высоким по сравнению с другими отраслями.

Такое положение вызвано следующими негативными факторами:

- недостаточным техническим уровнем и несоответствием значительной части применяемого горношахтного оборудования и особенно очистного, включая импортное, которое эксплуатируется в более сложных условиях по сравнению с условиями шахт США;

- низким уровнем технологии и организации ведения горных работ, приводящих к значительным объемам вспомогательных работ в шахте и к неудовлетворительному использованию име-

ющейся техники;

- низким уровнем организации и механизации монтажно-демонтажных работ, длительность которых достигает двух-трех месяцев;

- сложным социальным положением значительной части шахтерских семей в районах закрытия шахт из-за отсутствия рабочих мест или их наличия с низкой зарплатой, что отрицательно сказывается на производственной дисциплине шахтеров, необходимой при работе в условиях повышенной опасности;

- необоснованным огромным разнообразием очистной техники, поставляемой около 50 отечественными и зарубежными производителями, затрудняющим квалифицированное управление, техническое и сервисное обслуживание, что снижает надежность работы ГШО.

Наиболее сложное положение с обеспечением безопасности труда сложилось в УК «Прокопьевскуголь», где за последние 12

лет произошло 60 % аварий и 40 % производственных травм со смертельным исходом от общего числа по Кузбассу [3].

В 2003 г. число аварий составило 11 (67,8%), смертельно травмированных — 20 шахтеров (49,1%). Частота травмирования на шахтах этой компании составила 160 случаев на 1 млн т добытого угля, в том числе со смертельным исходом — 4,9 случая; на 1 000 чел. работающих — 55 случаев, в том числе смертельных — 2,8 случая. В 2004 г. произошло 273 случая общего травматизма, из них 5 случаев смертельных и 24 — с тяжелыми последствиями.

Такое положение вызвано рядом причин, включая практически полное отсутствие механизации очистных работ. Специалисты компании считают, что механизированные комплексы в УК «Прокопьевскуголь» не применяются из-за: узкой области использования каждого комплекса; высокой стоимости единичных образцов оборудования; небольших запасов угля в коротких — 300-1200 м выемочных столбах, из-за высокой нарушенности пластов; склонности углей к самовозгаранию.

По мнению доктора техн. наук Б. К. Мышляева, в настоящее время имеются реальные возможности создания работоспособных, эффективных и безопасных очистных комплексов для условий отработки крутых пластов при наличии финансирования их разработки. При этом применение агрегатов типа АКЗ не рассматривается из-за их низкой надежности работы.

Следует отметить, что все современные очистные комплексы для пологих пластов выполнены по индивидуальному заказу под конкретные условия эксплуатации, и значительное повышение их стоимости полностью компенсируется высокой производительностью.

Основным направлением работ по повышению безопасности труда на шахтах РФ следует считать воссоздание отечественной высокотехнологичной машиностроительной базы по выпуску производительного, надежного в работе и конкурентоспособного ГШО, максимально соответствующего условиям эксплуатации в отечественных шахтах.

Учитывая целый ряд общих требований к ГШО угольщиков РФ и калийщиков Белоруссии, следует проработать вопрос об объединении усилий разработчиков и изготовителей этих стран по совместному созданию и производству современной горной техники.

Оценка качества очистного оборудования рассмотрена в работах [4, 5], в которых отмечено следующее:

- широко применявшаяся в СССР балльная оценка качества продукции является субъективной и не соответствует требованиям рыночных отношений, так как «качество продукции» — понятие экономическое;
- применительно к машиностроительной продукции более обосновано использование понятия «техническое совершенство машины» вместо понятия «технический уровень машины», так как совершенствование машины безгранично, а уровень машины имеет границы; однако это предложение не исключает использования широко принятого понятия, а только уточняет его;
- эффективность применения машин зависит от качества их разработки, качества изготовления и качества эксплуатации. Отсюда проблема повышения эффективности применения машины и проблема оценки качества машины должны решаться и осуществляться на трех этапах: разработки, изготовления и эксплуатации машины;
- при индивидуальном производстве очистных машин под конкретные условия эксплуатации для оценки их качества практически не могут быть использованы базовые показатели машин эталонного уровня;
- оценка и сравнение очистного оборудования осуществляются с подобным оборудованием, предлагаемым конкурентами для заданных условий эксплуатации, или с оборудованием, работающим в шахте, для которой будет выпускаться новое оборудование.

Учитывая изложенное выше, предлагалось оценку эффективности применения очистного оборудования на стадии разработки проводить для объективности сравнения и оценки машин с использованием удельных значений трех групп показателей: технических, технико-экономических и экономических.

Для оценки уровня безопасности труда при ведении очистных работ предлагается использовать еще одну группу показателей — социальную, включая производительности труда по забою, очистному участку и шахте, которые ранее были отнесены к числу технико-экономических показателей.

Проведенный анализ показывает, что влияние изменения величины производительности труда на себестоимость добычи угля сравнительно мало и в несколько раз ниже влияния изменения нагрузки на забой. А уровень безопасности труда практически напрямую зависит от производительности труда.

При этом участковую производительность труда предлагается рассматривать в качестве основного показателя, характеризующего (косвенно) численный состав рабочих, постоянно занятых на подземных работах.

Наиболее высокий уровень участковой производительности труда отмечен на шахтах США, который в 2003 г. в среднем составлял 290-320 т/смену, включая работы по монтажу-демонтажу очистного оборудования.

На шахтах РФ участковая производительность труда в 2004 г. составляла 14-17 т/смену без учета работ по монтажу-демонтажу оборудования, или в 18-22 раза ниже, чем на шахтах США при уровне безопасности работ, меньшем в 20-25 раз.

Следует ожидать близкие по величине соотношения уровней травматизма и профзаболеваний шахтеров в США и РФ.

Предложенная оценка технического совершенства очистных машин, по нашему мнению, может быть использована более широко, применительно к машинам, добывающим и производящим какой-либо полезный продукт, не только индивидуального или единичного производства, но и применительно к серийным машинам.

До последнего времени в открытой печати отсутствовали сведения, связанные с размером компенсационных выплат семье за гибель шахтера. Однако в работе [6] сообщалось, что одну из частных компаний Китая оштрафовали на 21 млн юаней — около 2 млн дол. США за гибель 72 шахтеров в результате подземного взрыва.

Если эти средства были использованы на выплату семьям погибших, то при месячной зарплате китайского шахтера около 120 дол. США за 10-часовой рабочий день, каждая семья получила компенсацию в размере около 28 тыс. дол. (около 800 тыс. руб.) за возможную работу погибшего в течение 20 лет.

При таком подходе к выплатам компенсации при месячной зарплате шахтера в РФ на уровне 15-25 тыс. руб. размер выплаты может составить 4-6 млн руб. за одного погибшего не по своей вине шахтера. В США при среднемесячной зарплате шахтера 3-3,5 тыс. дол. при 40-часовой рабочей неделе размер выплаты может составлять 720-840 тыс. дол. (20-25 млн руб.) за одного погибшего.

Затраты на восстановление здоровья травмированного шахтера и на лечение профзаболеваний шахтеров весьма значительны. В связи с этим создание высокопроизводительной и надежной очистной техники — это, в первую очередь, сокращение числа погибших, травмированных и инвалидов по труду.

В работах ИГД им. А. А. Скочинского при разработке концепций по созданию очистного оборудования показано следующее:

- применение современного импортного оборудования из-за весьма высокой его стоимости приводит к потерям шахтами до 30 млн руб. на каждый 1 млн т добытого этой техникой угля

по сравнению с применением отечественного оборудования; в 2004 г. на шахтах РФ потеряно не менее 1 млрд руб.;

— одновременно применение импортной техники приводит к потере рабочих мест в машиностроении и электротехнике; в 2004 г. в стране потеряно не менее 4 тыс. квалифицированных рабочих мест;

— применение импортной техники требует более высоких затрат труда — в 1,5-2 раза на ее техническое обслуживание по сравнению с затратами на отечественное оборудование;

— отсутствие квалифицированного сервисного обслуживания огромного разнообразия очистной техники на шахтах РФ потребовало в 2004 г. дополнительно затрат на поддержание ее работоспособного состояния не менее 1,3 млрд руб.;

— при применении на шахте «Полосухинская» только отечественного оборудования зарплата шахтеров в ноябре 2004 г. составила более 25 тыс. руб.; на шахте «Распадская» при применении отечественной и импортной техники — 16,8 тыс. руб., а на шахте им. С.М. Кирова» при применении только импортной техники — 11,25 тыс. руб.

Все это подтверждает необходимость создания и выпуска современной отечественной очистной техники.

Исследования результатов эксплуатации очистных комбайнов в отечественной и зарубежной практике позволяют предположить новое понятие — «интенсивность резания угля», т/час·м² — отношение удельной энерговооруженности забоя по выемке к энергоемкости выемки угля, т. е. энергоемкости резания угля и его погрузки на забойный конвейер.

По нашему мнению, данный параметр является одним из основных показателей эффективности применения комбайнов в конкретных условиях эксплуатации.

Как отмечалось ранее, на шахтах США с учетом благоприятных горно-геологических условий, включая вынимаемую мощность пласта — преимущественно 1,7-2,6 м, устойчивые боковые породы пласта, малую нарушенность пластов, применяется только челноковая выемка комбайнами, обеспечивающими интенсивность резания угля обычно не менее 3 т/час·м² при КМВ не менее 0,7.

На шахтах РФ преимущественно применяется одноконвейерная двухсторонняя выемка с интенсивностью резания угля 0,5-1 т/час·м² при КМВ, равном 0,35-0,45. Это объясняет низкие нагрузки на забой по сравнению с шахтами США.

Двухсторонняя выемка угля двухшнековым комбайном имеет серьезные недостатки:

— техническая производительность очистного комбайна составляет не более 60 % от теоретической, а забойного конвейера — не более 35-50 %;

— затраты рабочего времени на концевые операции достигают 30 %;

— перевод оборудования КМЗ на автоматизированную систему управления из-за волновой передвигки конвейера и углового заезда комбайна на новую ленту выемки угля представляет значительную сложность.

Наиболее динамично развивающаяся в США крупная угольная компания «Консол Энерджи», добывающая более 70 млн т

товарного угля, из которых более 95 % — подземная добыча и 77 % — из лав на пласте мощностью 1,7 м, активно внедряет в лавах длиной до 430 м при длине выемочных столбов до 5500 м комбайны с шириной захвата 1,2 и автоматизацию передвижки крепи по команде от комбайна, обеспечивая сменную нагрузку на забой 7200-7500 т.

На ряде шахт компании лавы работают в режиме три рабочие смены по 8 часов без ремонтно-подготовительной смены за счет создания компанией системы «предупредительного обслуживания» — проведения плановой замены сборочных единиц машин до выхода из строя каких-либо элементов конструкции.

С целью дальнейшего повышения эффективности работы очистного оборудования в благоприятных условиях зарубежные фирмы создают машины с установкой двигателей единичной мощности на комбайнах и конвейерах до 800-1000 кВт при напряжении свыше 1140 В, с энерговооруженностью комбайна до 1800-2000 кВт, конвейера — до 3000-3200 кВт и комплекса — до 5000-5200 кВт, с массой комбайна до 100-120 т, конвейера — до 600-900 т, секции крепи — до 35-39 т и комплекса — до 5-6 тыс. т.

Экономическая обоснованность этого направления работ применительно к подавляющему большинству КМЗ на шахтах РФ сомнительна, так как сегодня монтажно-демонтажные работы в условиях слабых боковых пород пластов и сравнительно коротких выемочных столбов при массе комплексов до 2,5-3 тыс. т вызывают значительные затруднения и требуют значительных затрат средств и времени.

Обобщение опыта работы по созданию и применению средств механизации подземной добычи угля позволяет уверенно заявить, что одним из реальных направлений развития очистной выемки на шахтах РФ является возврат на новом уровне к технологии выемки пласта с применением двухкомбайновой выемки с односторонним расположением исполнительных органов, фронтально передвигаемым забойным конвейером, механизированной крепи с «заряженными» или «незаряженными» секциями крепи и обязательным применением в подготовительных выработках сталеполлимерного анкерования.

В таблице показаны сравнительные данные по одноконвейерной челноковой и двухкомбайновой с двухсторонней выемкой пласта, которые в 1,5-1,6 раза производительней одноконвейерной двухсторонней выемки.

В работе [7] показано, что одним из основных направлений повышения качества разработки и выпуска ГШО является создание типоразмерных рядов базовых машин очистных комплексов нового поколения для выемки пологих пластов мощностью 1-6 м, максимально соответствующих усложненным условиям их работы на шахтах РФ, для обеспечения:

— выпуска высокопроизводительных и надежных машин и комплексов по индивидуальным заказам для конкретных условий эксплуатации;

— повышения качества изготовления оборудования за счет создания специализированных производств однородной унифицированной продукции;

Таблица

Сравнительные данные по различным схемам выемки пласта

Схема выемки пласта	Интенсивность резания угля, т/ч·м ²	Интенсивность нагрузки на забой, т/сут·м ²	Нагрузка на забой, тыс. т/сут., при площади забоя, м ²		
			400	600	900
Одноконвейерная	1,0	4,0/7,0	1,5/2,8	2,4/4,2	3,6/6,2
двухсторонняя	3,0	11,8/20,7	4,5/8,3	7,0/12,4	10,6/18,6
Одноконвейерная челноковая	1,0	6,0/10,5	2,4/4,2	3,6/6,3	5,4/9,4
Двухкомбайновая	3,0	18,0/31,0	7,0/12,6	10,8/19,0	16,0/28,0
двухсторонняя	1,0	6,3/11,1	2,5/4,4	3,8/6,6	5,7/10,0
	3,0	19,0/33,3	7,6/13,3	11,4/20,0	17,0/30,0

Примечание. В числителе дроби приведены данные, соответствующие КМВ комбайна 0,4; в знаменателе КМВ, равного 0,7.

ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

— повышения качества эксплуатации оборудования за счет высокого уровня сервисного и технического обслуживания и сокращения в 4-5 раз типов основных машин с максимальным использованием унифицированных сборочных единиц машин и комплексов;

— замещения импортного оборудования с повышением основных показателей работы КМЗ при меньшей стоимости нового оборудования;

— замены устаревшего отечественного оборудования с повышением основных показателей работы КМЗ в 2-2,5 раза при повышении стоимости нового оборудования в 1,3-1,5 раза;

— снижения удельных затрат на производство, техобслуживание и ремонт в 1,5-2,5 раза за счет качественного планово-предупредительного ремонта;

— повышения уровня безопасности ведения очистных работ в 2-2,5 раза.

Ожидаемые результаты реализации проекта по сравнению с работой комплексно-механизированных забоев в 2005 г.: средняя нагрузка на забой — 3,5-6 тыс. т/сут; средняя интенсивность нагрузки — 8-10 т/сут·м² забоя; средняя производительность труда по участку — 50-60 т/смену; «О» случаи по очистным работам — не более 0,5 чел. на 1 млн т добытого угля.

Выполнение данной работы, не имеющей аналогов по своему значению для угольного машиностроения и угольной промышленности страны, невозможно без объединения научных и конструкторских сил НИИ и ПК и производства под научно-техническим руководством ННЦ ГП-ИГД им. А. А. Скочинского

и выделения из бюджета и от заинтересованных предприятий на ее выполнение 250-300 млн руб. на три года.

Эти средства окупятся в течение не более 2-х лет после внедрения нового оборудования и позволят сохранить жизнь не менее 500 шахтерам при добыче каждых 100 млн т угля подземным способом и снизить число шахтеров — инвалидов по труду.

Список литературы

1. Мохначук И. И. Охрана труда и промышленная безопасность в угольной промышленности России // Уголь. — 2003. — № 8. — С. 35-38.

2. Мышляев Б. К. О проблемах безопасности ведения работ на шахтах Российской Федерации // Уголь. — 2004. — № 2. — С. 33-36.

3. Резников Е. Л. Совершенствование технической политики и промышленной безопасности на шахтах УК «Прокопьевскуголь» // Уголь. — 2005. — № 8. — С. 20-26.

4. Титов С. В., Мышляев Б. К. О критериях качества и конкурентоспособности очистного оборудования // Горные машины и автоматика. — 2005. — № 1. — С. 25-30.

5. Титов С. В. Оценка эффективности и конкурентоспособности очистного оборудования // Уголь. — 2005. — № 9. — С. 58-61.

6. Веньже Ян Уголь для Китая основной энергоноситель // Уголь. — 2005. — № 7. — С. 70-72.

7. Мохначук И. И., Мышляев Б. К., Балабышко А. М. Энергетическая безопасность России — стратегический национальный проект страны // Уголь. — 2006. — № 7. — С. 29-33.

Запасные части

для экскаваторов карьерных гусеничных
ЭКГ-8; ЭКГ-10; ЭКГ-12.5; ЭКГ-15
и их модификаций
с вместимостью ковша от 5 до 15 м³.



- ❖ Гарантированное качество;
- ❖ Удобная для клиента форма оплаты;
- ❖ Реальные скидки. Отсрочка платежей;
- ❖ Поставка запасных частей в кратчайшие сроки (автотранспортом).



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПАРИТЕТ
656067, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Чудненко, 13-1
Тел.: (3852) 77-12-26, 77-21-57, 77-89-04
E-mail: siburt@yandex.ru
www.ekgsib.ru

АРТЕМОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

ЗЕНТПРОМ

Вентиляторы шахтные:
- главного проветривания
- местного проветривания
Ленточные конвейеры
Конвейерные ролики
Сварочные электроды

623785, Свердловская обл., г. Артемовский, ул. Садовая, 12
Телефон: (34363) 58-100, 58-105, 58-112
Факс: (34363) 58-158, 58-258, 58-279
www.ventprom.com
ventprom@ventprom.com



Об обеспечении энергетической безопасности центра России

Уголь Подмосковного бассейна являлся основным источником для выработки электроэнергии в промышленном центре России и играл ведущую роль в снабжении топливом промышленности и транспорта центральных районов страны в годы Гражданской и Великой Отечественной войн. В 1945 г. здесь было добыто 20,3 млн т угля (13,6% общей добычи в стране). Огромное значение имела успешная работа горняков Мосбасса и в годы послевоенного восстановления и развития народного хозяйства СССР, когда Донбасс залечивал тяжелые раны, нанесенные войной, и набирал силы. В 1955 г. Подмосковский бассейн по вкладу в общую угледобычу страны занимал третье место (10,4%), уступая лишь таким топливным гигантам, как Донбасс (36%) и Кузбасс (15%).

После окончания Великой Отечественной войны подмосковский уголь потребляли, в основном, в центральных районах Европейской части Советского Союза в областях, на территории которых его добывали, и здесь его доля в общем потреблении топлива в 1963 г. составляла 23,6% (всего угольного топлива — 50,7%). Основными потребителями подмосковских углей являлись тепловые электростанции, которые в 1963 г. использовали 53,5% всего добываемого подмосковского угля, железнодорожного транспорта — 9,5%, предприятия машиностроительной, химической и легкой промышленности — 19,9% и население для бытовых нужд — остальное.

Больше половины угля, т.е. 53,5% перерабатывалось в электроэнергию на ГРЭС и ТЭС — крупнейших тепловых электростанциях Мосэнерго, самой мощной в то время энергосистемы страны. В 1957 г. подмосковский уголь получали следующие крупные ГРЭС и ГЭС: Щекинская, Черепетская, Сталиногорская, Алексинская, Каширская, Ярославская, Калининская, Брянская, Московская и др. Необходимо иметь в виду, что все эти электростанции проектировали и строили на потребление подмосковского угля. Кроме того, уголь поступал на теплоэлектроцентрали Новотульского металлургического завода и Ефремовского завода синтетического каучука.

В 1957 г. 15,4 млн т, или 38,5% тульского угля были использованы в пределах самой Тульской области, т.е. фактически на месте его добычи, 37,5% угля не потребовали дальних перевозок, так как пошли в соседние области. Таким образом, 76% тульского угля потреблялось в пределах шести компактно расположенных областях, т.е. в радиусе менее 200 км от места его добычи [1].

В 1958 г. в Подмосковном бассейне было добыто 47,3 млн т угля. С ростом добычи угля в бассейне рос и интерес к нему, его настоящему и будущему. Но будущее оказалось трагичным: начиная с 1958 г., добыча угля ежегодно снижалась.

Недалековидными руководителями народного хозяйства попытки свертывания подмосковной угольной промышленности предпринимались неоднократно в 1920-х, 1950-х и 1990-х годах прошлого столетия. Но установка на сокращение уровня добычи угля и ограничение в развитии Подмосковного бассейна, бесспорно, — некорректна. Проектируемое строительство электростанций в Центральном районе на подмосковских углях и предлагаемое развитие добычи углей в Подмосковном бассейне было экономически оправдано. Это подтверждалось научно обоснованными выводами, приведенными в 1965 г. в докладе ЦентрГИПРОшахта, но они не были приняты в Госплане.

В 1965 г. рентабельно работали тресты «Донской уголь» и «Новомосковскуголь». В бассейне эксплуатировались 6 рентабельных шахт и 2 разреза. Еще 4 шахты имели убытки менее 5%. Но изменилась структура топливного баланса в стране, снижалась добыча угля. Это снижение продолжалось до 1991 г.

Для координации комплекса работ по реструктуризации угольной отрасли в апреле 1993 г. была создана компания «Росуголь», в 1994 г. разработана «Концепция реструктуризации российской угольной промышленности», а в 1995 г. — «Основные направления реструктуризации угольной промышленности России», утвержденные Правительством России.

В соответствии с программой реструктуризации шахтного фонда предусматривалось прекращение к 2000 г. добычи угля



КАЧАРМИН
Семен Дмитриевич
Канд. техн. наук
Заслуженный шахтер РСФСР,
лауреат Государственной
премии СССР,
почетный академик
Академии горных наук

подземным способом или ликвидация в Тульской области 95,4% угледобывающих предприятий. В 2000 г. в бассейне было добыто всего только 0,76 млн т угля. Министерством энергетики РФ был утвержден Перечень особо убыточных шахт и разрезов, подлежащих ликвидации, и по состоянию на 01.04.2002 г. в этот перечень по «Тулауглю» были отнесены 23 из 28 угледобывающих предприятий. По состоянию на 01.04.2002 г. добыча была прекращена на 22 шахтах и одном разрезе.

В ноябре 2003 г. ОАО «Тулауголь» было ликвидировано, а в апреле 2004 г. на базе действующих угольных предприятий образована новая организация — ОАО «Мосбассуголь», в которую вошли шахты «Подмосковная», «Бельковская», разрез «Кимовский», Сокольническая автобаза, Энергоуголь и Кимовская ПТУ. Добыча угля на шахтах «Бельковская» и «Подмосковная» соответственно составляла 500 и 800 т в сутки, а за 2003 г. было добыто всего 465 тыс. т угля. В Подмосковном бассейне наступили черные дни. Появились десятки тысяч безработных шахтеров, выброшенных на улицу. Закрытие шахт подействовало на людей угнетающе. Они в массовом порядке пострадали как материально, так и морально. Шахтеры были в отчаянии. У них на глазах умирают рабочие шахтерские поселки. Вывод: с одной стороны — это несмыслимый позор для тех, кто привел к гибели угольную промышленность в центре страны, а с другой — глубокое, тяжело переносимое горе для истинных патриотов Подмосковного угольного бассейна.

Перед спуском в шахту (слева направо) директор шахты «Прогресс» С. Д. Качармин, зам. зав. отдела ЦК КПСС А. А. Шилин, министр угольной промышленности СССР Б. Ф. Братченко, секретарь ЦК КПСС В. И. Долгих, первый секретарь Тульского обкома КПСС И. Х. Юнак, начальник комбината «Новомосковскуголь» Г. Д. Поталенко, 1973 г.



В 1971 г. на шахте «Прогресс» было добыто 1 753 260 т угля. Сверх плана шахтеры выдали «на-гора» 73 260 т. В мае 1971 г. шахту посетил Юрий Владимирович Андропов. На фото (слева направо) начальник комбината «Новомосковскуголь» Г. Д. Поталенко, первый секретарь Тульского обкома КПСС И. Х. Юнак, первый секретарь Новомосковского горкома КПСС С. С. Арбузов, председатель Комитета госбезопасности при Совете Министров СССР Ю. В. Андропов и директор шахты «Прогресс» С. Д. Качармин

В «Энергетической стратегии России на период до 2020 года» главным фактором эффективного использования угольных ресурсов страны, роста добычи и потребления угля является увеличение его доли в структуре топлива тепловых электростанций с 30% в 2002 г. до 45% в 2020 г. при снижении доли газа с 65 до 54%. Прогнозировалось, что цены на внутреннем рынке в 2010 г. должны составить в пересчете на 1 т у. т. на природный газ 45 дол. США, на уголь 32 дол. США. Однако несмотря на опережающий рост цен на газ (точка пересечения цен за 1 т у. т. газа и угля достигнута в середине 2005 г.) в пределах намеченных Стратегией значений, в отечественной теплоэлектроэнергетике вопреки общемировой практике сохраняется ориентация на вытеснение угля: за истекшие годы его использование снизилось с 30 до 27% с одновременным увеличением доли газа до 68%. Ориентация на газ как единственный источник топлива делает всю энергетику неустойчивой. Надо также иметь в виду, что сегодняшнее пренебрежение углем ведет не только к застою в развитии отрасли, но и к еще более резкому отставанию от ведущих угледобывающих стран в развитии современной технологии его сжигания. Уже сейчас КПД использования энергетического потенциала угля на электростанциях Германии — 50%, а у нас в лучшем случае 30%. При такой расточительности в какой-то момент страна может оказаться без газа и без угля [2]. В 2002 г. в структуре потребления котельно-печного топлива в Центральном экономическом районе доля угля составляла лишь 6%, в то время как природного газа 87%, в том числе в Тульской области 13% и 85% соответственно [3].

Для важнейшего в экономике нашей страны топливно-энергетического баланса характерна высокая доля нефти и газа (77% на фоне среднемировой — 57%) и крайне низкая доля угля (13% на фоне 30%). При этом доля угля в производстве электроэнергии в мире очень высока: в Австралии — 76%, в Китае и Индии — 70%, в США — 57%, а в Российской Федерации только около 20%.

На фоне наступающего энергетического кризиса в Российской Федерации восстановление и развитие угольной промышленности, в том числе и Подмосковного угольного бассейна, является первоочередной задачей. При этом всегда следует помнить, что Подмосковный бассейн занимает исключительно выгодное географическое положение и имеет важное стратегическое значение для нашей страны. Необходимо правильно оценить энергетическую безопасность страны.

Мировая практика показала, что именно уголь является основным видом топлива на электростанциях. Поэтому все большее число ученых и практиков выступает за увеличение его потребления на них, но дальнейший рост потребления угольного топлива на тепловых электростанциях России прежде всего связан с решением проблемы соотношения цен на уголь и природный газ. Сегодня на внутреннем рынке России соотношение цен «уголь — газ» в пересчете на условное топливо составляет 1:1, но этого недостаточно. Ожидается, что к 2010 г. данное соотношение составит уже 1:1,4 — 1,6, а к 2020 г. достигнет уровня 1:2, что подтолкнет энергетиков к более интенсивному использованию угольного топлива.

В 2010-2020 гг. развитие внутреннего рынка энергетических углей должно пойти по

интенсивному пути, который будет заключаться в коренном изменении представленной об угольном топливе. Этот путь будет связан с переходом на новые экологически чистые и высокоэффективные технологии сжигания угольного топлива и продуктов его глубокой переработки. Использование необогащенного угля можно сохранить лишь для электростанций на буром угле, расположенных в непосредственной близости от угледобывающих предприятий. За счет этого удастся значительно сократить транспортную составляющую в цене 1 т у. т., а значит — повысить конкурентоспособность угля по сравнению с природным газом [4].

В центре Европейской части страны имеющиеся электростанции, сжигающие газ, надо вновь переориентировать на сжигание угольного топлива. Государству не следует исключать применение экономических санкций в отношении электростанций, запроектированных на уголь, но сжигающих газ. Вопросы прогнозирования и регулирования топливно-энергетического баланса должны решаться на законодательном уровне, исходя из общенациональных интересов. Обеспечение намеченной Энергетической стратегией повышения конкурентоспособности угледобычи требует целого комплекса принципиально новых научно-технических, технологических и организационных решений для повышения технического уровня отрасли [2].

«Газовая пауза» позволяет обеспечить до 2012 г. развитие добычи твердых видов топлива. Поэтому необходимо, чтобы энергетический рынок переходил на угольные ресурсы, а газовые ресурсы использовались бы на создание и производство высокоэффективной химической продукции и экспорта. С

этой целью необходимо уже сейчас принять меры по увеличению объемов добычи угля. При этом наиболее реальным является восстановление его потребления на газозольных станциях, которые лишь в последнее десятилетие перешли на использование газа как основного вида топлива и где сохранилось соответствующее хозяйство и имеются поставки угля в незначительных количествах. Это, например, в Подмосковном бассейне Щекинская, Черепетская, Новомосковская, Рязанская ГРЭС и др.

С 6 по 7 февраля 2006 г. в Москве проходил Международный Форум «Энергетика и уголь России: тенденции, прогноз, международное сотрудничество», на котором первый заместитель председателя Комитета по промышленной политике Совета Федерации РФ С. В. Шатилов сказал: «Уголь — трудный, тяжелый, но перспективный энергоноситель. Хорошо понимая, что атомная энергетика крайне капиталоемка, трудно окупаема и требует больших временных затрат на строительство, а гидроэнергетика имеет ограниченность ресурсов, при понятном газовом приоритете, государство может создать условия и вернуть ряд тепловых электростанций в газовый, газозольный и угольный секторы» [5].

На этом же Форуме выступал исполнительный директор Всемирного института угля Милтон Кателлин (Великобритания). В своем докладе он отметил: «Уголь — топливо XXI века». Это потому, что в первую очередь не прекращается рост цен на нефть и газ, а технологии сжигания угля становятся чище. Поэтому спрос на это топливо в последние годы растет в мире быстрее, чем на другие альтернативные виды.

С 3 по 7 апреля 2006 г. в Москве проходил четвертый Всероссийский энергетический форум «ТЭК России в XXI веке», в рамках которого прошел «День угля», где выступал начальник Департамента логистики и закупок РАО «ЕЭС России» Г. Б. Кольханов-Лаповский. Он, в частности, отметил, что существуют 27 электростанций, на которых возможен переход (с определенными инвестициями) на замещение газа углем. Уже просчитано, сколько это стоит. Перевод данных станций с газа на уголь 1 млрд куб. м газа составит 1,7 млрд руб. И неизвестно, почему «Газпром» до сих пор не вышел с этим предложением. При цене газа 50 — 60 дол. США на внутреннем рынке и при продаже за рубеж по цене 200 — 230 дол. США эти затраты компенсировались бы [6].

За последние 10-15 лет в мировой энергетике произошел прорыв в области комбинирования технологического и энергетического использования угля, а именно: идет процесс создания угольных тепловых электростанций (ТЭС) с парогазовыми установками (ПГУ) с внутрицикловой газифи-

кацией угля. На Западе стали применять газификацию угля на ТЭС, переводить на получаемый газ котлы, устанавливать дополнительно к паровым газовые турбины, т. е. реализуется вариант с ПГУ. В 1976 г. в Германии на электростанции «Келлерман» был пущен впервые в мире энергоблок с внутрицикловой газификацией. Получаемый в газификаторе из угля газ, очищенный от сажи и сероводорода в мокрых скрубберах, сжигался в двух высоконапорных парогенераторах. Суммарная мощность энергоблока составляла; 70 МВт, КПД парогазового цикла — около 37%.

В США на электростанции «Кул Уотер» в 1984 г. была пущена парогазовая установка мощностью 110 МВт с газификацией битуминозного угля в газификаторах фирмы «Тексакс». Топливо в газификаторы подается в виде водо-угольной суспензии под давлением 4 МПа. Газ, очищенный от механических примесей и сероводорода, сжигается в камере сгорания газовой турбины и подается в ее проточную часть. Суммарный КПД ПГУ в зависимости от температуры газа на входе в турбину составляет от 37 до 41%.

Внутрицикловая газификация угля на ТЭС имеет ряд достоинств: возможность использования твердого топлива любого качества, экологическая чистота всего топливного цикла ТЭС, маневренность и надежность системы топливоподготовки, возможность модульного строительства и расширения ТЭС. Особенно эффективна газификация топлива на ТЭС с ПГУ, так как в этом случае повышение КПД теплового цикла ТЭС частично или полностью компенсирует снижение КПД системы топливоподготовки, связанное с включением в нее газификаторов.

Успешный опыт работы ТЭС с внутрицикловой газификацией угля в Германии и США стимулировал развитие работ этого направления в ряде других стран. Сегодня в мире имеется уже более 30 промышленных и опытно-промышленных установок с газификацией угля на ТЭС [7].

В Подмосковном бассейне все предприятия, за исключением некоторых, имеют примыкание к железнодорожной сети, автомобильные дороги с твердым покрытием, линии электроснабжения, котельные, сети тепло- и водоснабжения, канализацию для бытовых и промышленных стоков и т. п. Это обеспечивает все необходимые предпосылки к быстрому восстановлению наиболее перспективных шахт, имеющих значительные запасы угля в недрах и закрытые в связи с их реструктуризацией. Восстановление шахт не требует больших средств, длительных сроков на их пуск в эксплуатацию. И важно еще то, что пока сохранились опытные шахтерские кадры, которые можно привлечь снова для добычи угля.

Все ГРЭС и ТЭС в промышленном центре России, начиная с первенца плана ГОЭЛРО Каширской ГРЭС и кончая Рязанской ГРЭС, были рассчитаны, спроектированы и построены для выработки электроэнергии и пара на сжигании подмосковного бурого угля.

Губернатор Тульской области В. Д. Дудка в июле 2006 г. направил «Послание» в Тульскую областную думу, в котором поставил задачу повышения уровня энергетической безопасности в регионе путем восстановления и развития Подмосковного угольного бассейна, угли которого являются основным энергоносителем в Центральной России: замены природного газа углем на электростанциях области; введения в строй в 2006-2010 гг. парогазовой установки (ПГУ) на Щекинской ГРЭС; реконструкции Черепетской ГРЭС с применением высокоэффективных технологий получения электроэнергии. Указанные мероприятия позволят увеличить производство электроэнергии в области к 2010 г. на 40% («Тульские известия», июль 2006 г.).

Как показали расчеты сравнительной экономической эффективности, при использовании на электростанциях Центрального района Европейской части СССР с учетом эксплуатационных и капитальных затрат на добычу, обогащение, транспортирование угля и производство электроэнергии по экономическим показателям подмосковные угли оказались равноценны донецким и кузнецким. В то же время это подтвердила и Экспертная комиссия Госплана СССР, которая сделала следующее заключение: «По экономической эффективности подмосковные угли примерно равноценны донецким».

Не равноценен будет подмосковному углю при применении на электростанциях Европейской части России канско-ачинский уголь. Он обойдется дороже и осложнит работу железнодорожного транспорта. В условиях роста транспортных тарифов нетрудно доказать и стоимостную конкурентоспособность подмосковных углей. Кроме того, следует иметь в виду, что угли Канско-Ачинского бассейна являются опасными из-за самовозгорания в пути следования.

Угли Канско-Ачинского и Восточно-Сибирского бассейнов поставляют на Рязанскую ГРЭС, начиная с 1996 г. в ежегодно увеличивающихся объемах. Как показала практика, полная замена подмосковных углей на привозные канско-ачинские бурые угли с присущими им качественным составом и химико-технологическими свойствами привела к шлакованию котлоагрегатов и систем золоудаления на местных ГРЭС и ТЭС. Это связано с тем, что зола этих углей имеет в основном кальциевую основу с температурой плавления около 1150-

1200°C. Зола подмосковных углей состоит в основном из алюмосиликатов с температурой плавления более 1600°C, поэтому для сжигания привозных углей необходимо провести реконструкцию ГРЭС с большими затратами.

При разработке «Генеральной схемы» в 1983 г. потребность в Подмосковном угле на 2005 г. планировалась в объеме 18-20 млн т в год. С такими предложениями были согласны в Госплане СССР. Следовательно, надо начать возрождение бассейна до этого уровня добычи угля, т. е. восстанавливать законсервированные перспективные шахты и строить новые.

К 2015 г. в Подмосковном бассейне необходимо довести добычу угля до уровня 1985 г. — 18-20 млн т. Для этого надо иметь 10-12 шахт и 2-3 разреза, а к 2020 г. следует добывать 36-38 млн т угля в год. Для этого в период 2007—2008 г. необходимо разработать комплекс мероприятий, связанных с быстреешим наращиванием объема добычи угля и увеличением доли последнего в энергетическом балансе в ближайшие годы и на долгосрочную перспективу. В первую очередь должны отрабатываться месторождения с более благоприятными горно-геологическими условиями и хорошим качеством угля, а затем — со значительными запасами угля, но сложными горно-геологическими условиями и низким качеством угля.

В Подмосковном бассейне имеется сырьевая база для строительства шахт. Детально разведанные балансовые запасы углей бассейна по состоянию на 01.01.1984 г. составили по категориям А+В+С — 4165 млн т, по категории С₂ — 1270,7 млн т, а всего 5436 млн т. Кроме этого имеется: забалансовых запасов — 2151 млн т и прогнозных запасов — 1710 млн т. Всего 9298 млн т, из них запасы категорий А+В+С составляют 44%. По существу Подмосковный бассейн имеет неограниченные запасы бурого угля.

При возрождении бассейна прежде всего необходимо заняться вопросами резкого снижения стоимости строительства шахт и зольности добываемого угля. Особенность этого периода — переход к использованию факторов интенсификации угледобывающего производства и оптимизации производственной деятельности угледобывающих предприятий, обеспечивающих устойчивую тенденцию снижения издержек производства.

Следует быстрее и целеустремленнее приступить к восстановлению крупных перспективных шахт: «Никулинская», «Бельцевская», «Прогресс», «Афанасьевская» и начать на них добывать уголь. Необходимо пересмотреть проекты и, не откладывая на далекую перспективу, начать строительство новых шахт, ранее на-

мечаемых к строительству «Генеральной схемой развития бассейна», разработанной филиалом Гипрошахта в 1983-1984 гг. Эта схема предусматривала строительство 11 шахт: «Юриковская-1», «Юриковская-2», «Деевская-1», «Труфановская», «Казначевская-1», «Воскресенская», «Воротынская-1», «Деевская-2», «Воротынская-2», «Вадинская» и «Воротынская-4». Проектная мощность названных шахт составит 11,1 млн т угля в год, из них 3,9 млн т в год будет добываться с месторождений, на которых зольность угля составляет 21-26%. Выполнение объемов указанных работ в Подмосковном бассейне при подземной разработке угля, существующей технологии и уровне механизации позволит обеспечить его рентабельную работу.

При этом шахты должны добывать уголь качественный и дешевый. Для этого следует взять наглядный и достойный пример работы коллектива шахты «Прогресс», когда шахта добывала ежедневно свыше 5 тыс. т качественного угля по себестоимости 1 т угля 3 руб. 10 коп. в ценах 1970-х годов при достигнутой производительности труда рабочего по добыче угля свыше 200 т в месяц [8].

Особое внимание должно быть уделено обеспечению экономической эффективности и экологической безопасности добычи и использования угля, начиная от шахт и разрезов и до электростанций, коммунально-бытовых служб и населения. Экономически оправданный спрос электроэнергетики на уголь будет в первую очередь зависеть от проводимой государством ценовой и налоговой политики, т. е. от экономических показателей конкурирующего с ним газа. Снижение вредных выбросов в атмосферу должно быть достигнуто не только в результате переоснащения тепловых электростанций современным оборудованием, но также за счет утилизации углистого колчедана, улучшения качества добываемого угля, его более глубокой переработки и обеспечения постоянства качественных характеристик [9].

Колчедан из угля необходимо удалять как на шахтах, так и на электростанциях. Углистый колчедан как серосодержащее сырье (с содержанием серы 36-38% и выше) может быть использован в химической промышленности для получения элементарной серы, потребности страны в которой в настоящее время удовлетворяются в основном за счет импорта, а также для получения серной кислоты. Перспективной областью использования углистого колчедана является переработка окисленных никелевых руд. Важнейшим достоинством колчедана как сульфидизатора при плавке этих руд является низкое содержание в нем меди и мышьяка.

Выводы.

1. Возрождение Подмосковного угольного бассейна, учитывая его географическое положение в центре России, решает государственную стратегическую задачу. Центр нельзя оставлять без источника энергии.

2. На электростанциях природный газ надо заменить углем! Доведение добычи угля в бассейне до 36-38 млн т в год и его использование на тепловых электростанциях в Европейской части страны взамен природного газа, который будет высвобожден и отправлен на экспорт, позволит получать за 1 т у. т. прибыль до 10 дол. США, что даст возможность получить за него государству до 150 — 180 млн дол. США в год.

3. ГРЭС и ТЭС в Подмосковье рассчитаны на сжигание подмосковного бурого угля. В настоящее время в США, Германии, ЮАР и других передовых странах начали внедрять новые технологии сжигания твердого топлива низкокалорийных сортов угля с парогазовыми установками (ПГУ) и энергоблоки с внутрицикловой газификацией. Они показывают высокую эффективность.

Над Подмосковным бассейном разразилась катастрофа, в результате которой бассейн фактически потерял свою основную роль по обеспечению топливом центра России. Такое положение недопустимо по ряду важных причин: стратегических, экономических, социальных и др. Нельзя оставлять промышленный центр России без источника для производства электроэнергии. Надо всегда помнить о стратегическом значении угольного бассейна и проявлять истинно человеческую заботу о его работниках — шахтерах.

Список литературы

1. Качармин С. Д. 150 лет Подмосковному бассейну. — М.: ЦНИИУголь, 1994.
2. Малышев Ю. Н. О ходе реализации «Энергетической стратегии России на период до 2020 года» (по разделу «Угольная промышленность») // Уголь. — 2006. — № 5.
3. Саломатин А. Г. Задачи и проблемы замещения газа углем на электростанциях России. // Открытые горные работы. — 2000. — № 1.
4. Деметьев А. В. О мерах по завершению реструктуризации угольной промышленности России и перспективах ее развития // Уголь. — 2006. — № 3.
5. Глинина О. И. Энергетика и уголь России. Тенденции, прогноз, международное сотрудничество // Уголь. — 2006. — № 3.
6. Глинина О. И. Четвертый Всероссийский энергетический форум. «ТЭК России в XXI веке» // Уголь. — 2006. — № 5.
7. Гринько Н. К. Использование чистых угольных технологий в России // Уголь. — 2006. — № 1.
8. Нуждихин Г. И. Трудовой подвиг шахтеров шахты «Прогресс» // Уголь. — 2006. — № 5.
9. Юсуфов И. Х. Роль и задачи угольной промышленности в реализации основных положений Энергетической стратегии России на период до 2020 года. // Открытые горные работы. — 2001. — № 2-3.

ГУ «СОЦУГОЛЬ» ИНФОРМИРУЕТ

Об итогах проведения эксперимента по предоставлению государственных жилищных сертификатов высвобожденным работникам ликвидируемых организаций угольной промышленности Кизеловского угольного бассейна

Этот старейший в России угольный бассейн расположен в Пермской области на западном склоне среднего Урала. Он протянулся на 150 км узкой полосой шириной от 15 до 25 км с севера на юг. На его территории находятся четыре муниципальных образования: гг. Кизел, Губаха, Гремячинск и Чусовой.

До начала реструктуризации профилирующей и градообразующей отрасли в указанных городах (за исключением г. Чусового) являлась угольная промышленность, в которой было занято до 80–90 % всего трудоспособного населения.

Угольные запасы бассейна обрабатывались 12 шахтами ОАО «Кизелуголь» и ОАО «Шахта Шумихинская». Сложные горно-геологические условия залегания угольных пластов, тяжелые и опасные условия труда, низкая конкурентоспособность кизеловских углей, высокие производственные издержки, практически полностью покрываемые из средств федерального бюджета, градообразующий характер угольного производства в гг. Кизел и Гремячинск и другие факторы явились объективными причинами для проведения полномасштабной реструктуризации угольной отрасли в этом регионе (добыча угля была полностью прекращена в ОАО «Кизелуголь» с 01.07.1999 и в ОАО «Шахта Шумихинская» – с 01.04.2000). При этом условия жизни населения в отдельных шахтерских поселках углепромышленных муниципальных образований могли быть приравнены к условиям Крайнего Севера (зоны отчуждения), территория бассейна характеризовалась неблагоприятной экологической обстановкой и т.д.

Доля угольного сектора в объеме промышленного производства Пермской области была небольшой: в 1994 г. она составляла 1,35 % и к 1998 г. сократилась до 0,86 %. В то же время в городах Кизеловского бассейна угольный сектор доминировал. Так, в структуре промышленности г. Гремячинска угольная отрасль составляла в 1994 г. 80 %, ее удельный вес к 1998 г. снизился до 16 % (или в 5 раз), а численность занятых за этот период снизилась с 74,6 до 29 % (в 2,5 раза).

В промышленном производстве г. Кизела наибольший удельный вес в 1994 г. также приходился на угольную отрасль (62,5 %), а в 1998 г. он снизился до 10 % (или сократился в 6,2 раза), одновременно занятость в отрасли снизилась за этот период в 4,3 раза.

Аналогичные изменения произошли с угольным сектором в гг. Губаха и Чусовой, удельный вес которого в промышленном производстве этих городов был незначителен по сравнению с гг. Гремячинск и Кизел.

Таким образом, спад производства в угольной отрасли, связанный с выбытием мощностей ликвидируемых предприятий, происходил более быстрыми темпами, чем сокращение численности занятых в отрасли. Одна из основных причин этого процесса заключалась в том, что более 40 % высвобождаемых работников с ликвидируемых предприятий переводились на еще действующие шахты бассейна,



Укрупненная характеристика муниципальных образований

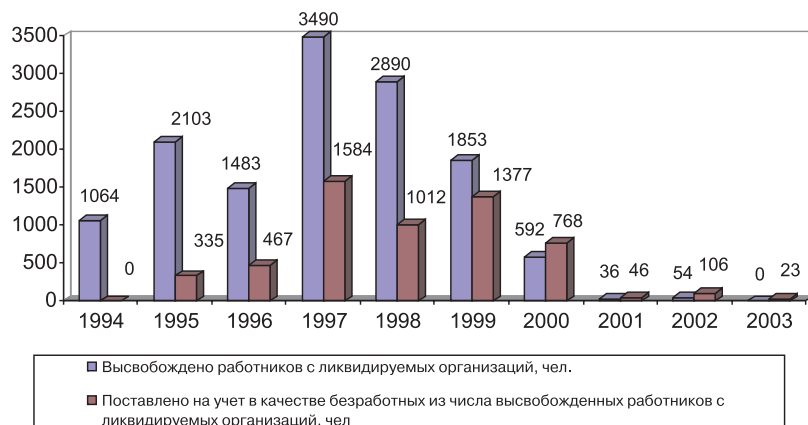
Муниципальное образование	Территория, кв. км	Численность населения, тыс. чел.	Расстояние до г. Перми, км	Число рабочих поселков
МО Кизел	1 390	48,9	321	5
МО Губаха	1 009	49,6	297	4
МО Гремячинск	1 115	24,9	256	3
МО Чусовой	3 447	82,4	217	5

Доля угольного сектора и численности занятых в нем по углепромышленным муниципальным образованиям Пермской области

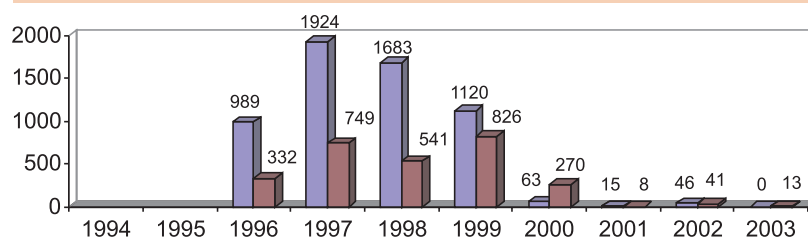
Углепромышленная территория	Численность населения на 01.01.1998, тыс. чел.	Доля угольного сектора в объеме промышленного производства, %					Доля занятых в угольном секторе к общему числу занятых в промышленности, %				
		1994	1995	1996	1997	1998	1994	1995	1996	1997	1998
Пермская область, всего	3006,2	1,35	1,28	1,31	1,13	0,86	4,03	3,32	2,45	2,43	1,76
г. Гремячинск	28,0	80,0	75,0	60,0	40,0	16,0	74,5	71,2	60,0	35,0	29,0
г. Кизел	51,5	62,5	77,1	72,1	70,3	10,0	82,8	80,9	79,8	75,0	19,0
г. Губаха	53,0	15,0	10,0	7,2	3,0	2,0	20,0	21,0	20,7	10,0	7,0
г. Чусовой	56,4	2,0	1,8	1,6	1,6	1,0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,5

Динамика высвобождения работников угольной отрасли с ликвидируемых организаций Кизеловского бассейна и регистрации их в качестве безработных за период 1994–2003 гг.

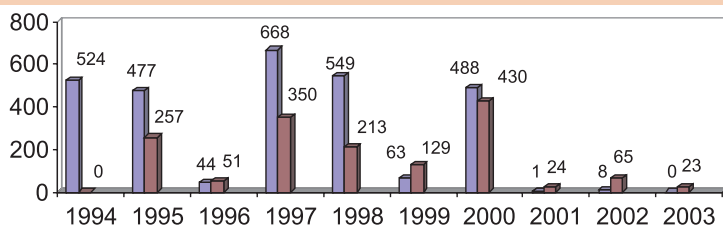
Всего по Кизеловскому угольному бассейну



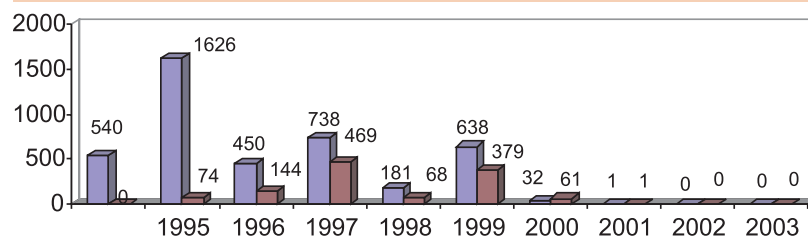
г. Кизел



г. Гремячинск



г. Губаха



г. Чусовой



которые были впоследствии ликвидированы, что в тот период не решало проблемы обеспечения их долговременной занятости.

К 1998 г. была полностью утрачена градообразующая роль угольной отрасли в гг. Гремячинск и Кизел. В промышленности этих городов доминирующее положение начали занимать лесозаготовительная и деревообрабатывающая промышленность, удельный вес которых в «угольный период» составлял лишь 10–15%, а уровень занятости был незначительным.

В двух других шахтерских муниципальных образованиях (гг. Губаха и Чусовой) угольная отрасль практически прекратила свое существование, а отраслями специализации стали химическая и нефтехимическая промышленность (в г. Губахе) и черная металлургия (в г. Чусовом).

За период реструктуризации угольной отрасли Кизеловского бассейна (1994–2003 гг.) с ликвидируемых угледобывающих организаций и вспомогательных производств было высвобождено 16,5 тыс. человек.

На диаграммах представлены динамика высвобождения работников угольной отрасли с ликвидируемых организаций Кизеловского бассейна и регистрации их в качестве безработных за период 1994–2003 гг. в целом и по каждому из углепромышленных муниципальных образований.

Ограниченные возможности трудоустройства на предприятиях других отраслей промышленности, отсутствие возможностей для быстрого создания новых рабочих мест в рамках реализации программ местного развития обусловили высокий уровень безработицы в шахтерских городах. В гг. Гремячинск и Кизел уровень безработицы до сих пор превышает средний по региону более чем в два раза, т.е. остается критическим.

В связи со сложной ситуацией на рынках труда и отсутствием необходимого числа новых рабочих мест специфической особенностью процесса закрытия шахт и регулирования занятости высвобожденных работников отрасли в Кизеловском угольном бассейне стала необходимость переселения жителей углепромышленных городов и поселков в другие города и районы Пермской области, имеющие перспективы для их трудоустройства (гг. Пермь, Березняки, Соликамск).

С учетом того, что проводимые текущие меры по снижению социальной напряженности путем своевременных социальных выплат при ликвидации предприятий, созданию новых рабочих мест, организации общественных работ и развитию малого бизнеса не решали проблемы занятости высвобожденных работников, Правительство Российской Федерации в целях обеспечения их социальной защиты и содействия трудоустройству путем переселения за пределы шахтерских городов приняло решение о проведении эксперимента по предоставлению государственных жилищных сертификатов высвобожденным работникам ликвидируемых организаций угольной промышленности городов Кизел, Губаха, Гремячинск и Чусовой (постановление от 6 сентября 1998 г. № 1068).

В связи с незначительным выделением средств на проведение эксперимента в 1998 г. срок действия упомянутого постановления был продлен на 1999 г. (постановление Правительства Российской Федерации от 29 января 1999 г. № 110).

Для реализации этих постановлений между Минтопэнерго России и администрацией Пермской области был подписан в марте 1999 г. договор о порядке предоставления и использования средств государственной поддержки угольной промышленности на проведение эксперимента. Этим договором предусматривалось выделение в 1999 г. 200 млн руб. для переселения 1 200 семей шахтеров. В связи с уменьшением в течение года объема средств, направляемых на реализацию программ местного развития в целом, в 1999 г. на проведение эксперимента было выде-

**Динамика изменения уровня безработицы на рынках труда
углепромышленных муниципальных образований Кизеловского угольного бассейна**

Наименование региона, города	Уровень официально зарегистрированной безработицы											
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Пермская область	3,2	2,4	2,4	3,6	1,2	1,0	1,0	1,0	1,2	1,1	1,3	1,40
г. Гремячинск	9,3	13	10,9	12,3	5,6	4,7	8,9	5,0	8,0	2,0	7,8	8,7
г. Кизел	2,00	3,80	5,60	5,50	3,90	5,10	2,70	2,30	2,0	2,5	3,4	3,3
г. Чусовой	-	-	-	-	0,60	0,50	0,90	0,90	0,9	1,0	-	-
г. Губаха	2,30	2,50	3,60	3,90	1,00	1,10	1,36	0,90	2,1	2,0	1,4	1,5

лено только 108,5 млн руб.. Перечисленные в марте 15 млн руб. в связи с задержкой выпуска сертификатов было разрешено в соответствии с протоколом совещания у Первого заместителя Председателя Правительства Российской Федерации использовать без выдачи жилищных сертификатов. Позднее Минфин России предложил использовать при проведении эксперимента имевшиеся в наличии бланки сертификатов серии «А», что потребовало внесения некоторых изменений в постановление Правительства РФ от 06.09.1998 № 1068. Необходимые изменения были утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 1999 г. № 910.

Учитывая важность и значимость проводимого эксперимента, ход его проведения был рассмотрен в апреле 2000 года на заседании Правительства Российской Федерации. По итогам рассмотрения Правительство Российской Федерации постановлением от 11 апреля 2000 г. № 323 обязало Минтопэнерго России совместно с администрацией Пермской области обеспечить в 2000 г. завершение эксперимента, продлив срок действия постановления от 06.09.1998 № 1068 на 2000 г.

В 2000 г. на завершение проведения эксперимента администрации Пермской области с учетом удорожания стоимости жилья и необходимости предоставления части сертификатов высвобожденным работникам последней закрытой в бассейне шахты «Шумихинская» было выделено 146,5 млн руб.. Всего на проведение эксперимента из средств государственной поддержки угольной промышленности, направляемых на реализацию программ местного развития, было выделено 255 млн руб.. Фактическая оплата выданных жилищных сертификатов практически продолжалась до июля 2001 г. включительно. Выделенные средства были использованы в полном объеме.

Эксперимент по предоставлению государственных жилищных сертификатов проводился при тесном взаимодействии Минэнерго России, Минфина России и администрации Пермской области в соответствии с принятыми Правительством Российской Федерации постановлениями.

В ходе проведения эксперимента были переселены 1 208 семей, из них 1 112 семей – по выданным Минфином России жилищным сертификатам.

Основная масса шахтерских семей приобрела за счет выданных жилищных сертификатов квартиры в промышленных городах Пермской области.

В ходе проведения эксперимента была отработана система предоставления гражданам субсидий в форме государственного жилищного сертификата: формирование и согласование списков

Данные по переселению семей за пределы шахтерских городов в ходе эксперимента по предоставлению государственных жилищных сертификатов высвобожденным работникам ликвидируемых организаций угольной промышленности Кизеловского бассейна

Наименование городов	Всего переселено семей	В том числе с выдачей жилищных сертификатов
Пермская область, всего	1 208	1 112
В том числе:		
г. Кизел	576	536
г. Губаха	248	232
г. Гремячинск	280	261
г. Чусовой	104	83

переселяемых семей, в увязке с предусмотренными объемами финансирования, оформление и выдача гражданам сертификатов, ведение контроля за расходованием средств в др.

Отработанная система предоставления государственных жилищных сертификатов обеспечила целевое, адресное и контролируемое расходование выделенных за счет государственной поддержки угольной промышленности средств на приобретение квартир в соответствии с утвержденными Правилами проведения эксперимента.

В результате проведения эксперимента снизилась социальная напряженность в шахтерских городах Кизеловского угольного бассейна за счет переезда трудоспособных высвобожденных работников в промышленные центры области и за ее пределы для последующего трудоустройства.

Было сдано переселяемыми гражданами 1 026 квартир, из которых 852 годные к повторному заселению квартиры были использованы администрациями шахтерских городов для переселения семей из ветхого и аварийного жилья.

Итоги проведения эксперимента были подведены 16 августа 2001 г. в администрации Пермской области. В соответствии с принятыми решениями Губернатор Пермской области направил в Правительство Российской Федерации письмо от 28.08.2001, в котором проинформировал об итогах проведения эксперимента и одновременно поставил вопрос о продолжении переселения в 2002–2003 гг. высвобожденных работников Кизеловского угольного бассейна. Данный вопрос был рассмотрен на заседании Межведомственной комиссии по социально-экономическим проблемам угледобывающих регионов (МВК) 25.12.2001 и в соответствии с принятыми на МВК решениями Минэнерго России было разработано и согласовано с Минфином России «Технико-экономическое обоснование по завершению переселения в 2002–2003 гг. высвобожденных работников Кизеловского угольного бассейна».

Фактически в 2002–2003 гг. на эти цели из средств государственной поддержки угольной отрасли было направлено 184,9 млн руб., за счет которых переселено 333 шахтерских семьи. Еще 28,8 млн руб. было выделено дополнительно в 2004 г. и переселено 50 семей.

За период 2002–2004 гг. суммарный объем затрат на переселение составил 217,7 млн руб., а количество переселенных семей – 383.

Таким образом, при проведении в 1998–2001 гг. эксперимента по предоставлению жилищных сертификатов высвобожденным работникам ликвидируемых организаций угольной промышленности Кизеловского бассейна и продолжении в 2002–2004 гг. переселения данной категории граждан за счет средств господдержки угольной промышленности было израсходовано 472,4 млн руб. с переселением 1 633 семей.

По состоянию на 01.01.2005 в центрах занятости населения гг. Кизел и Гремячинск оставались на учете в качестве безработных высвобожденные работники, претендующие на получение жилищных субсидий (в г. Кизеле – 75 чел., в г. Гремячинске – 49 чел.).

В администрации Пермской области 6 сентября 2005 г. состоялось совещание по вопросу завершения в 2005 г. переселения высвобожденных работников угольной отрасли в гг. Кизел и Гремячинск за счет субвенций, выделяемых из федерального бюджета на финансирование расходов по переселению в рамках программ местного развития, в соответствии с решениями которого в 2005 г. на эти цели из федерального бюджета было направлено 48 млн руб. (по 24 млн руб. соответственно администрациям гг. Кизел и Гремячинск) для переселения всех предусмотренных технико-экономическим обоснованием семей с учетом ранее переселенных.

Таким образом, в 2005 г. окончательно завершился этот социальный эксперимент в рамках реструктуризации угольной отрасли Пермской области, социально-экономические последствия которого еще предстоит осмыслить и оценить.

ЭНДОГЕННЫЙ ПОЖАР в филиале «Шахта «Томусинская 5-6» ОАО «ОУК Южжубассуголь»

УДК 622.822.2:622.33.012.2 «Томусинская 5-6» © ФГУП ЦШ ВГСЧ, 2006

3 июня 2006 г. в филиале «Шахта «Томусинская 5-6» ОАО «ОУК Южжубассуголь» в отработанном пространстве лавы 0-5-1 произошел эндогенный пожар.

Общая характеристика шахты

Категория шахты по метану	Сверхкатегорная
Опасность по взрывчатости угольной пыли	Опасная
Опасность по самовозгоранию угольных пластов	Весьма склонны к самовозгоранию
Опасность по горным ударам	Угрожаемая с глубины 150 м
Рабочие пласты угля, их мощность и угол залегания	Пласт «IV» — мощность 2,8-3,2 м, угол залегания от 6 до 21° Пласт «IV-V» — мощность 10,5 м, угол залегания от 6 до 21°
Относительная и абсолютная газообильность шахты	16,0 м³/т и 35,9 м³/мин (соответственно)
Категория шахты по устойчивости проветривания	Второй категории
Количество воздуха, поступающего в шахту	Q_p — 8220 м³/мин. и Q_f — 9220 м³/мин
Протяженность поддерживаемых горных выработок	21,1 км
Естественный водоприток в шахту	150-1800 м³/ч
Глубина отработки	440 м
Производственная мощность шахты по добыче угля	1410 тыс. т угля в год

Поле шахты «Томусинская 5-6», представляющее собой блок № 1 бывшей шахты им. Шевякова, расположено в центральной части Ольжерасского месторождения Томусинского геолого-экономического района Кузбасса. По административному делению шахта входит в состав г. Междуреченск Кемеровской области. Угленосная толща шахтного поля сложена породами Усятской и Кемеровской свит Верхнебалахонской подсерии и включает 11 пластов различной мощности и выдержанности. В целом по сложности геологического строения поле шахты относится ко второй группе. По степени метаморфизма, петрографическому составу угли шахты относятся к коксующимся маркам К, КО, КС и ОС и пригодны для получения металлургического кокса. Угли отличаются высокой калорийностью, низкосернистые, малофосфористые, выход летучих 19-25%. Строительство шахты «Томусинская 5-6» ведется на запасах шахты им. Шевякова ниже гор. + 260 м. Размеры поля шахты составляют по простиранию в среднем 5000 м, по падению от 1100 до 1700 м. Границы поля шахты «Томусинская 5-6» определены лицензией на право пользования недрами от 18.06.01 №КЕМ 11043 ТЭ:

- на юго-западе и западе — барьерный целик с шахтой им. Ленина;
- на северо-востоке — вертикальная плоскость в районе 10 разведочной линии;
- нижняя граница — почва пласта 17-го с поверхности до пересечения с гор. + 260 м почвы пласта № 6.

Вскрывающие выработки

Шахтное поле вскрыто главной и вспомогательной штольнями гор. +260, протяженностью 2,1 км, полевым штреком № 1 и главным квершлагом, далее пласт IV-V под-

готовлен к отработке проведением трех пластовых уклонов (вентиляционного, путевого и конвейерного), от которых производится нарезка выемочных участков.

Отработка запасов

Система разработки, применяемая на шахте — наклонные слои с выемкой слоя длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли. Порядок отработки столбов обратный. Вынимаемая мощность слоя — 3,2 м.

Очистная выемка осуществляется с помощью механизированного комплекса МКЮ-4/11-32 с комбайном К-500Ю, перемещаемому по решетчатому стволу скребкового конвейера КСЮ-381. Транспортировка угля из лавы осуществляется скребковым перегружателем ПСН-30 и ленточным конвейером 2ПТ-120. Проведение горных выработок — комбайнами ГПКС и П-110. Проходка квершлагов и других полевых выработок производится с помощью БВР, с погрузкой породы машинами типа 2ПНБ-2. Крепление выработок арочное (тип АКП-АЗ, профиль СВП27) и анкерное. Сечение выработок принято из условия размещения оборудования, вентиляции, безопасных зазоров и безремонтного поддержания, по сечению составляет 14,4 м² в свету для подготовительных выработок и 17,2 м² — для капитальных уклонов и бремсбергов.

Транспорт

Транспорт горной массы от проходки подготовительных выработок производится по цепочке: комбайн — перегружатель — скребковый конвейер — ленточный конвейер и далее с перегрузкой на конвейерные магистральные штольни и уклоны. Транспорт породы от проходки полевых выработок осуществляется в вагонетках (ВГ-3,3). Транс-

порт вспомогательных материалов, оборудования и людей осуществляется электровозами по магистральным откаточным выработкам. В забой материалы и оборудование доставляются подвижными дизельными монорельсовыми дорогами МПД-155.

В настоящее время на шахте осуществлена полная конвейеризация транспорта угля. Горная масса от очистных забоев скребковыми и ленточными конвейерами передается на уклонные ленточные конвейеры, по которым она поступает на магистральную штольню и далее по конвейерному уклону № 1 на поверхность.

Доставка материалов и оборудования в очистные забой производится: по горизонтальным выработкам — аккумуляторными электровозами, по наклонным выработкам — подвижными дизельными локомотивами ИММ-80ТДквадра.

Проветривание

Система проветривания единая, схема проветривания — центрально-фланговая, способ проветривания — нагнетательный. Проветривание уклонного поля производится по бремсберговой схеме. Свежий воздух для проветривания шахты подается по главной и вспомогательной штольням гор. +260 м с помощью двух главных вентиляторных установок (ГВУ) 4ВЦ-15, установленных на устье вспомогательной штольни. В работе находятся шесть вентиляторов ВЦ-15, два резервных, скорость вращения рабочего колеса 1500 мин⁻¹, производительность — 143,3 м³/с и депрессия — 285 мм вод. ст. Проветривание подготовительных забоев осуществляется с помощью вентиляторов местного проветривания ВМЭ-8 и ВМЭ-10 и применением вентиляционных труб диаметром 1000 и 1200 мм.

Система аэрогазового контроля на шахте включает подземную и поверхностную части:

- подземная часть представляет комплекс оборудования, который непосредственно на рабочем месте осуществляет контроль газовой обстановки и отключает электрооборудование на защищаемом участке с целью предотвращения аварийных ситуаций. Для этих целей используется аппаратура типа АТ1-1 или АТ3-1. Управление ВМП в тупиковых забоях осуществляется аппаратурой АПТВ совместно с системой ТУ-ТС Ветер»;

- поверхностная часть системы смонтирована в помещении горного диспетчера шахты и включает в себя стойки приема информации СПИ-1 и пульт управления системы «Ветер».

Аппаратура телеконтроля расхода включает:

- аппаратуру контроля проветривания тупиковых выработок (АПТВ);

- аппаратуру телеконтроля расхода воздуха ИСНВ (измеритель скорости и направления движения воздуха).

Контроль за проявлениями ранних признаков самонагревания и самовозгорания угля осуществляется аппаратурой «Сигма-СО».

Дегазация

На шахте предусматривается проведение мероприятий по предварительной дегазации разрабатываемого пласта, позволяющего обеспечить допустимые концентрации метана в очистном забое выемочного участка 0-4-3 пласта IV-V, и проведение мероприятий по дегазации выработанного пространства лавы 0-4-2 и 0-4-3. Проектом предусматривается дегазация пласта барьерными скважинами, пробуренными по пласту из камер во время проведения подготовительных выработок, и предварительная дегазация пласта восстающими скважинами, пробуренными

по пласту с конвейерного штрека 0-4-3, с отводом метановоздушной смеси по трубопроводу при помощи двух вакуум-насосов ВВН-150 (один из которых в работе, другой в резерве), установленных в подземной ПВНС, расположенной в вентиляционной штольне гор. +260 м с дальнейшим выбросом метановоздушной смеси на поверхность. Одновременно предусматривается дегазация выработанного пространства лавы 0-4-2 путем откачки метановоздушной смеси через изолирующие отработанную лаву 0-4-2 взрывоустойчивые перемычки. При отработке лавы 0-4-3 предусматривается изолированный отвод метана из выработанного пространства лавы по газодренажным выработкам с помощью газотсасывающего вентилятора УВЦГ, установленного на поверхности. Максимально возможный коэффициент дегазации при бурении барьерных скважин $K=0,2$. Коэффициент эффективности дегазации пласта скважинами, пробуренными параллельно очистному забою, составляет $K_{\text{дег}}=0,3-0,4$.

Борьба с пылью

На шахте осуществляются мероприятия по комплексному обеспыливанию воздуха, основанные на применении воды и инертной пыли. Проведение пыле-взрывозащитных мероприятий (обмывка, побелка и осланцевание) осуществляется по ежеквартальным графикам.

Подача воды в шахту

Основным источником пожарно-оросительного водоснабжения шахты являются очистные сооружения, имеющие резервуар чистой воды объемом 1400 м³, заполняемый как очищенной шахтной водой, так и питьевой из водопровода.

Расчетные расходы и напоры:

- при пожаре на поверхности 136,8 м³/ч требуемый напор 52 м;

- при пожаре в подземных выработках 166,8 м³/ч — 46,3 л/с;

- объем неприкосновенного пожарного запаса в резервуарах 1247,8 м³ (уровень воды в резервуарах на отметке 263 м).

Вблизи резервуара чистой воды устроена пожарная насосная станция, оборудованная двумя насосами ЦНС-60/250. Вода от пожарной насосной по трубопроводу диаметром 219 мм подается к устью главной штольни и далее по сети пожарно-оросительного трубопровода диаметром 159 и 114 мм поступает к потребителям. Для гашения избыточного напора на путевом, конвейерном и вентиляционном уклонах пласта IV-V установлены узлы редуцирования типа РУЗРК-1 и РУЗРК-2. Резервным источником пожарно-оросительного водоснабжения шахты является насосная № 2 шахтного водоотлива, устроенная на полевом штреке № 1 и оборудованная двумя пожарными насосами типа ЦНС-300/180 и одним насосом ЦНС-850/240, емкость водосборника составляет 1200 м³.

Ликвидация возгорания

В связи с превышением норм ПДК содержания газов в пробах воздуха (верхний куток лавы 0-5-1, СО=0,006%), 03.06.2006 г. в 05 ч 20 мин по согласованию с командиром НОВГСО, главным инженером ОАО ОУК «Южжубассуголь» филиал «Шахта Томусинская 5-6» было вызвано отделение четвертого взвода Новокузнецкого ОВГСО для обследования лавы 0-5-1, прилегающих выработок и отбора проб воздуха.

Люди из шахты были выведены на поверхность.

По результатам анализов проб воздуха (Извещение № 938 от 03.06.06 г. 08 ч 30 мин верхний куток лавы 0-5-1

(дистанционно): $CO_2 = 0,5\%$; $O_2 = 13,4\%$; $CO = 0,029\%$; $H_2 = 0,0012\%$; $CH_4 = 7,5\%$) было принято решение изолировать лаву 0-5-1.

03.06.2006 г. в 11 ч 00 мин главным инженером ОАО ОУК «Южзубассуголь» филиал «Шахта Томусинская 5-6» был введен в действие ПЛА (позиция № 50) «Пожар» в отработанном пространстве лавы 0-5-1, составлен оперативный план № 1 и начаты работы по подготовке лавы к изоляции.

Для создания безопасных условий труда на время изоляции аварийного участка было принято решение подтопить горные выработки: вентиляционный штрек 0-5-1 (ПК-50) и конвейерный штрек 0-5-1 (ПК-34).

03.06.2006 г. в 21 ч 00 мин был разработан и введен в действие оперативный план № 2, основным направлением которого предусматривалось подтопление аварийного участка, а также контроль рудничной атмосферы и подготовка к изоляции.

05.06.2006 г. согласно мероприятиям Оперативного плана № 2 были произведены следующие работы:

- на полевом штреке № 1 в районе перемычки № 7017 был возведен оградительный барьер высотой 1 м, вода направлена по скважине диаметром 350 мм в газодренажный уклон и далее в отработанное пространство лавы 0-5-1 и конвейерный штрек 0-5-1;

- была произведена разведка горных выработок аварийного участка с целью определения уровня затопления:

- а) на вентиляционном штреке 0-5-1 вода дошла до ПК-52 (расчетный уровень подтопления ПК-50), сечение выработки перекрыто водой полностью;

- б) на конвейерном штреке 0-5-1 вода дошла до ПК-34 (расчетный уровень подтопления ПК-32), сечение выработки перекрыто водой полностью.

Было принято решение подтопление водой вентиляционного штрека 0-5-1 прекратить, так как есть вероятность просачивания воды в выработку второго слоя, а конвейерного штрека 0-5-1 – через технологическую скважину диаметром 350 мм продолжать.

06.06.2006 г. в 04 ч 00 мин был разработан и введен в действие оперативный план № 3, согласно которому были выполнены следующие мероприятия:

- 07.06.2006 г. в 19 ч 55 мин в конвейерном штреке 0-4-1 был возведен гипсовый прилив (толщиной 1,9 м) к перемычке № 7032;

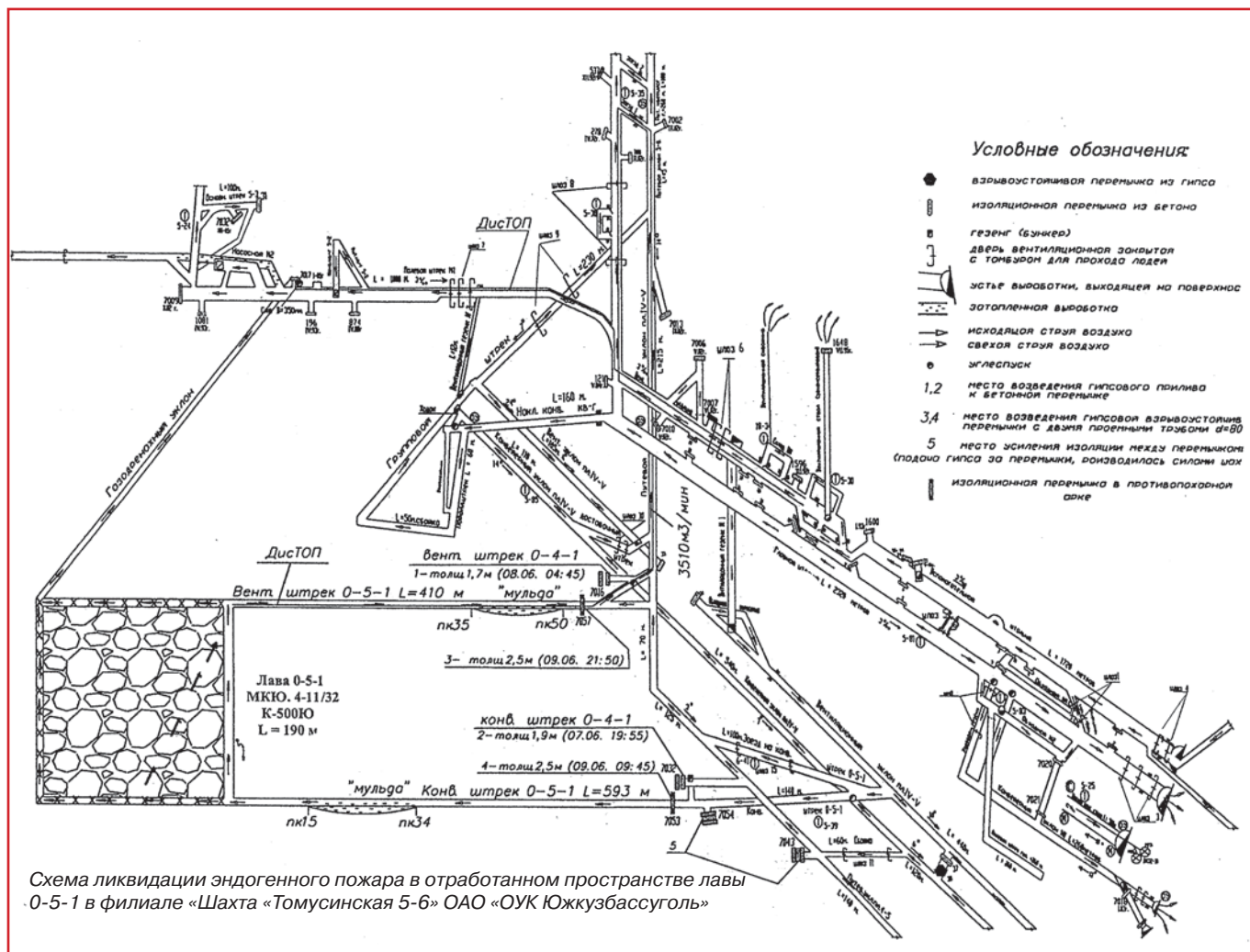
- 08.06.2006 г. в 04 ч 45 мин в вентиляционном штреке 0-4-1 был возведен гипсовый прилив (толщиной 1,7 м) к перемычке № 7016;

- 09.06.2006 г. в 09 ч 45 мин в конвейерном штреке 0-5-1 в противопожарной арке была возведена гипсовая взрывоустойчивая перемычка № 7053 с двумя проемными трубами диаметром 800 мм;

- 09.06.2006 г. в 21 ч 50 мин в вентиляционном штреке 0-5-1 в противопожарной арке была возведена гипсовая взрывоустойчивая перемычка № 7057 с двумя проемными трубами диаметром 800 мм;

- 10.06.2006 г. в 00 ч 20 мин на вентиляционном и конвейерном штреках 0-5-1 были закрыты проемы в гипсовых, взрывоустойчивых перемычках.

Оперативные планы №№ 1, 2, 3 были выполнены полностью, и аварийные работы закончены в 02 ч 00 мин 10.06.2006 г.



СМОТР ГОТОВНОСТИ № 1

«Профессия горноспасателя трудна, опасна и требует не только безупречного здоровья, не только совершенного знания шахт и основных горняцких специальностей, выдержки и смелости, не только смелости и отваги — этого мало! Она требует постоянной тренировки в условиях, близких к тем, в которых можете оказаться».
Николай Черницын

Впервые за всю историю горно-спасательной службы на отлично оборудованной спортивно-технической базе Новомосковского отряда быстрого реагирования военизированных горно-спасательных частей (ОБР ВГСЧ), Центральный штаб военизированных горно-спасательных частей угольной промышленности (ЦШ ВГСЧ) с 14 по 18 августа 2006 г. проводил финальные соревнования по тактико-технической подготовке горноспасателей России.

Сюда, к истокам Дона-батюшки, с необъятных просторов страны съехались люди мужественной профессии Сахалина и Дальнего Востока, Урала и Печорского бассейна, Кемеровской и Ростовской области, Новокузнецка и Прокопьевска.

Честь Тульской области защищала команда ОБР ВГСЧ г. Новомосковска.

Ровно в 9 ч утра участники соревнований выстроились на торжественную линейку. Командир отряда быстрого реагирования ВГСЧ Юрий Алексеевич Михайлов докладывает начальнику Цен-

трального штаба ВГСЧ – Александру Филипповичу Сину о готовности команд к соревнованиям. В приветственном слове Александр Филиппович пожелал участникам справедливой борьбы, успехов.

От имени управления угольной промышленности Росэнерго гостей приветствовал начальник отдела по охране труда и экологии топливно-энергетического комплекса Александр Васильевич Польшин, а от хозяев – глава муниципального образования Новомосковского района Николай Николаевич Минаков. Под звуки Государственного Гимна России кавалер ордена Мужества Белов Виталий Викторович поднимает флаг нашей Родины.

По распоряжению главного судьи соревнований Крылова Виталия Александровича первым по жребию выходит отделение горноспасателей Ростовской области. Первое упражнение – «тушение очага пожара».

Вспыхивает огнем заранее подготовленный элемент шахтной крепи. Команда ростовчан действует, как хорошо отлаженный механизм. Затем следуют

не менее сложные задания: «установка водяной завесы», «заполнение емкости пеной», «замер скорости и количества воздуха в сечении шахтной выработки, установка парашютной перемычки».

Не посвященным в суть происходящего, на первый взгляд, кажется, что выполнение этих заданий особого труда не представляет – глубоко ошибочное мнение. Вся эта нелегкая работа требует профессиональных знаний горноспасателя, умения применять техническое оснащение в шахтных условиях, напряжения и отдачи всех сил и навыков, которые достигаются в результате упорных, нередко изнурительных, тренировок.

Судейская бригада строго и тщательно следит за исполнением каждого упражнения. За каждое упущение отделению начисляются штрафные очки. Команда ростовчан действовала хорошо, но, видимо, не смогла справиться в полной мере со стартовым волнением (первопроходцам всегда трудно) и потому допустила несколько неточностей, сумела войти в первую пятерку.

ОХРАНА ТРУДА

Более расчетливо и хладнокровно действовали спасатели Новокузнецка, показавшие лучший результат первого дня, за ними расположились горноспасатели из Новомосковска, а замкнула первую тройку команда Кемеровского отряда.

На следующий день участников соревнований ожидали еще более сложные задания: «разведка горных выработок, оказание помощи пострадавшим и эвакуация их на свежую струю, обследование всех выработок аварийного участка (полигона)» – все это (согласно вводным судьейской комиссии) в условиях непригодной для дыхания атмосферы.

Включившись в респираторы, отделение следует по полигону и выпол-



Открытие соревнований.

Личный состав участников соревнований приветствует командира ОБР ВГСЧ Михайлова Юрия Алексеевича (слева) и начальника Центрального штаба ВГСЧ Сина Александра Филипповича (справа) и судейскую бригаду (в центре).

Руководители соревнований (слева направо):

генеральный директор ОАО «Мосбасуголь» Тюменцев Сергей Николаевич, командир ОБР ВГСЧ Михайлов Юрий Алексеевич, начальник отдела по охране труда и экологии топливно-энергетического комплекса Польшин Александр Васильевич, глава администрации Новомосковского муниципального образования Минаков Николай Николаевич, начальник Центрального штаба ВГСЧ Син Александр Филиппович

В ходе соревнований.

Сейчас будет подана вода для тушения горящих элементов крепи, дорога каждая секунда.

няет тактические задачи, командир отделения наносит на микросхему данные по состоянию горных выработок, наличие горно-шахтного оборудования и материалов, наличие средств пожаротушения, места обнаружения очагов пожара, производятся замеры газовой атмосферы. При обнаружении пострадавших отделение оказывает им медицинскую помощь и выносит на свежую струю. Вся информация незамедлительно передается на командный пункт. Командный пункт находится в отдельном помещении, не имеющем прямой визуальной и речевой связи с полигоном. Командир взвода горноспасателей находится на связи с отделением, ушедшим в разведку с помощью аппаратуры связи, контролирует и руководит его действиями, производит необходимые расчеты. Выполнение этих задач требует от каждого участника слаженности и четкости в работе.



В результате упорной борьбы общекомандные места определились в следующем порядке.

На первом месте – горноспасатели Кемеровского ОВГСО в составе: Анатолия Ефимова, Вячеслава Балабанова, Алексея Гордеева, Игоря Житнева, Евгения Захарова, Игоря Плюснина, Юрия Игошина.

На вопрос к командиру взвода: кого можно выделить из победителей – последовал ответ: «Всех – каждый сделал все что мог. Здесь принцип один: один за всех, все за одного, другого быть не может».

Серебряным призером стало отделение из Новокузнецка, которое представлено Евгением Александровым, Валерием Тимофеевым, Сергеем Васильевым, Юрием Яниным, Владимиром Коротенко, Андреем Севастьяновым, Сергеем Кабановым, Олегом Ваньным.

Замкнула тройку призеров команда Прокопьевска: Геннадий Шилин, Василий Лобов, Евгений Зубарев, Сергей Жуков, Владимир Бадин, Игорь Водяно. Высокой оценки и уважения заслуживают братья Дмитрий и Олег Бадашовы, которые внесли весомый вклад в успех команды. Примечательно и то, что они пошли по стопам отца Виктора Петровича. Общий стаж династии Бадашовых составляет более полувека.

А хозяевам соревнований – спасателям из Новомосковска немного не повезло, они чуть-чуть уступили бронзовым призерам, заняв четвертое место. Ростовчане так и закрепились на пятом месте. Что поделаешь, если соревнования так устроены, кто-то становится чемпионом, кому-то фортуна изменяет, проигравших не было.

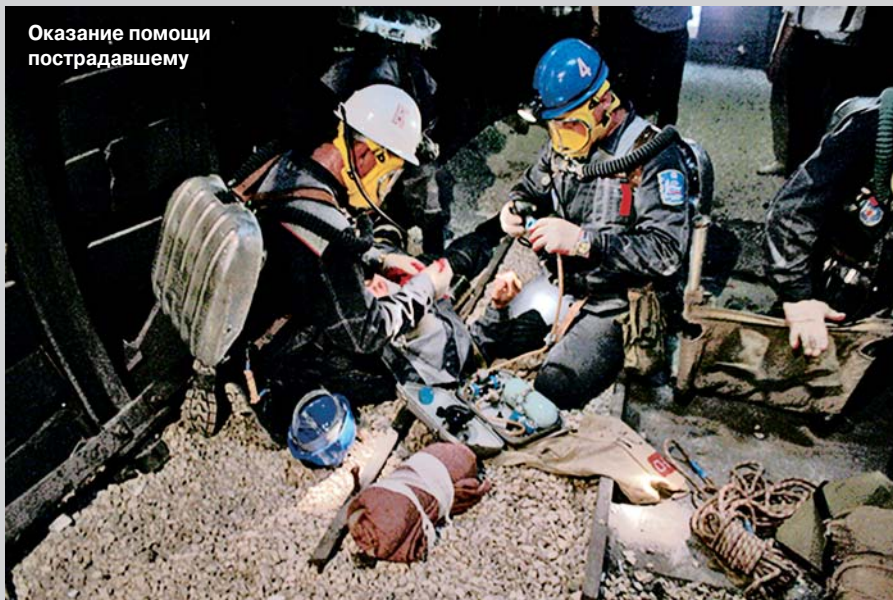
Поздравляя остальные команды, начальник Центрального штаба А.Ф. Син отметил высокую подготовку финалистов и напомнил известный девиз олимпийцев: «Главное – не победа, а участие», хотя к победе стремиться надо». Особенно тепло говорил Александр Филиппович о командах Сахалина и Дальнего Востока. Несмотря на финансовые затруднения, горноспасатели этих отрядов показали высокую подготовку, заслуживают большой благодарности за мужество, за отвагу, за верность горняцкому делу.

Команда Кемеровского отряда в сентябре будет защищать честь России на международных соревнованиях горноспасателей в Китае.

Мне довелось беседовать с большими начальниками и рядовыми участниками. Все искренне говорили о необходимости таких чемпионатов. Так, главный судья соревнований Виталий Александрович Крылов сказал: «Четверть века таких соревнований не проводилось, это было большим пробелом в нашей работе, теперь положение значительно



Горноспасателями найден пострадавший в горной выработке учебной шахты



Оказание помощи пострадавшему



Отделение готовится к выносу пострадавшего

улучшилось. Есть надежда на регулярное проведение таких соревнований».

Горноспасатель из Воркуты Владимир Голубев сказал: «Мы не смогли сегодня занять высокое место, но с приходом в отряд нового командира – опытного горноспасателя Дингеса Владимира Рудольфовича думаем, что на следующем чемпионате мы войдем в тройку призеров».

Все участники команд призеров награждены денежными премиями: чемпионам – по 15 тыс. руб., за второе и третье места – соответственно по 10 и 5 тыс. руб.

Но обиженных не будет. Всем финалистам этих соревнований вручены призы, памятные сувениры и подарки. Ценными подарками отмечена и судейская бригада.

Деньги не такие уж большие, но главное не в этом. Лучшие горноспасатели угольной промышленности России показали свою подготовку, на что



Команда Кемеровского ОБГСО с главным призом соревнований



Команда Кемеровского ОБГСО – занявшая I место в финальных соревнованиях по тактико-технической подготовке в 2006 г.

Теперь кузбассовцам предстоит защищать честь России в престижных международных соревнованиях, намеченных на 11 сентября 2006 г. в китайской провинции Хэнань.

По решению Центрального штаба ВГСЧ, за Россию будут выступать Михаил Терёхин (командир Кемеровского ОБГСО), Анатолий Ефимов (помощник командира взвода), Игорь Вахонин (помощник командира отряда по медицинской службе), Вячеслав Балабанов (командир отделения), Владимир Бажайкин (помощник командира взвода по медицинской службе), Игорь Плюсин (командир отделения), а также респираторщики Евгений Захаров, Игорь Житнев и Алексей Гордеев.

Им предстоит соревноваться с коллегами-горноспасателями из Китая, США, Польши, Украины и других стран. Спонсорами конкурса выступают Государственная комиссия по охране труда и Государственная администрация по безопасности угольных шахт Китайской Народной Республики.

Победители соревнований с начальником Центрального штаба ВГСЧ. Фото на память



они способны, обогатились опытом, извлекли уроки от неизбежных ошибок — всего в аварийных ситуациях учесть невозможно.

В нынешнее, непростое время, когда каждый рубль на учете, руководство

Центрального штаба ВГСЧ прекрасно понимает, что деньги, вложенные в подобные мероприятия, окупятся многократно. Любая профессия требует постоянного совершенствования – профессия горноспасателей осо-

бенно, за ней самое дорогое – жизнь людей.

Высокой оценки заслуживают хозяева соревнований, проделавшие огромную организационную работу. Прекрасно была продумана и организована культурная программа для команд, в этом немалая заслуга заместителя командира отряда Владимира Ивановича Ярового.

Посещение всемирно известной Ясной Поляны, уникального музея оружия города Тулы, напоминание о славном подвиге наших предков на Куликовом поле – все это оставило яркий след в памяти причастных к этим соревнованиям.

Пять дней на Новомосковской земле пролетели как одно замечательное мгновение, которое запомнится надолго. До свидания, Дон-батюшка, до новых встреч, говорят все участники соревнований!

Александр АЛДОБАЕВ
г. Новомосковск,
август 2006 г.

Уголь России и Майнинг-2006

Реализация государственной программы реструктуризации российской угольной промышленности и крупномасштабная приватизация способствовали стабилизации положения в отрасли. Начался активный инвестиционный процесс за счет капиталовложений частных инвесторов. Казалось бы, уголь как топливо снова находит спрос, а новые технологии переработки помогут изменить энергетический баланс в его пользу. Но угольная промышленность России все еще остается в сложном положении. Рост объемов производства в отрасли достигнут в основном за счет увеличения экспортных поставок на фоне краткосрочной, благоприятной внешнеэкономической конъюнктуры, которая в настоящее время изменилась — цены на энергетический уголь снизились, при этом Федеральная служба по тарифам планирует дальнейшее повышение тарифов на перевозку угля. А главное, положения Энергетической стратегии России не реализуются в части увеличения доли угля в топливном балансе страны и, прежде всего по причине неконкурентоспособности угольной продукции из-за низких директивно устанавливаемых цен на газ, используемый электростанциями России.

Конечно, сами российские угольные компании разрабатывают и готовы осуществлять новые крупные проекты, которые при надлежащей государственной поддержке могут обеспечить как существенное расширение внутреннего рынка угля, так и укрепление позиций России в качестве экспортера угля на мировом рынке.

Ярким примером может служить развитие угольной промышленности Кузбасса. В 2005 г. здесь было добыто рекордное количество угля — 167 млн т, а за 7 месяцев этого года — уже 98 млн т. На региональном торжественном собрании, посвященном Дню шахтера, губернатор Кемеровской области Аман Гумирович Тулеев сообщил, что в 2006 г. в угольную отрасль планируется вложить 37 млрд руб., ввести 6 новых угольных предприятий и две обогатительные фабрики на 2,5 тыс. рабочих мест. «Жизнь заставляет строить новые мощности на бортах наших угольных разрезов, — сказал А. Г. Тулеев. — Пионером становится «Сибирская угольная энергетическая компания». Сегодня она готова строить сразу несколько станций мощностью до 15-16 тыс. МВт на бортах своих разрезов, запасы которых позволят обеспечить топливом любой объем установленной мощности».

Осуществлению таких крупномасштабных планов и проектов способствует Международная специализированная выставка технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг», которая ежегодно проходит в Новокузнецке. Организаторами этого угольного форума являются выставочные компании «Мэссе Дюссельдорф ГмБХ» (Германия) и ЗАО «Кузбасская ярмарка» (г. Новокузнецк). Выставка проходит под патронажем Торгово-промышленной палаты РФ и под Знаками крупнейших выставочных объединений: UFI (Всемирной ассоциации выставочной индустрии) и МСВЯ (Международного союза выставок и ярмарок).

В этом году выставку отличало значительное увеличение масштабов. Присутствие представителей более 600 предприятий из 20 стран мира создавало возможность не только ознакомиться с образцами новой современной техники и технологиями, но и придавало выставке особый уровень звучания, а специалистам угольной отрасли — незабываемые минуты и часы для общения, обмена мнениями и формирования правильного отношения к энергетической стратегии России.

**Материалы
подготовила
Глина Ольга**

УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ

По итогам работы
XIII Международной
специализированной
выставки технологий
горных разработок



ООО «Северокузбасский машиностроительный завод» (г. Анжеро-Судженск) на открытой площадке выставки представлял самоходный бункер перегружатель СБП 73, предназначенный для обеспечения непрерывной работы в составе проходческого транспортного комплекса, состоящего из проходческого комбайна, самоходного вагона, самоходного бункера перегружателя и ленточного конвейера. Площадь поперечного сечения горной выработки не менее 9 м², предельный угол трассы до ±12°.



Самоходный бункер перегружатель принимает горную массу из самоходного вагона (при максимальной скорости разгрузки) или из проходческого комбайна и перегружает на ленточный конвейер, вагонетки или другие транспортные механизмы, что является весьма важным условием для высокопроизводительной работы любой полностью механизированной системы непрерывной проходки.

Техническая характеристика перегружателя СБП 73

Ширина по цепям, мм	615
Цепи (две ветви), мм	18x64
Шаг скребков, мм	512
Скорость движения цепи, м/с	0,2-0,5
Натяжение цепи	Гидроцилиндрами
Привод	Гидравлический
Объем бункера, куб. м	13
Тип самоходных вагонов	Грузоподъемностью до 15 т

Компании «Кузбасслегпром» и «Восток-Сервис» (г. Кемерово) являются производителями и поставщиками всех видов рабочей одежды, обуви, средств индивидуальной защиты.

Компания «Восток-Сервис» появилась на рынке в 1992 г. и уже имеет развитую региональную сеть представительств практически во всех регионах России, а также странах СНГ и Евросоюза. На сегодняшний день число филиалов достигло 70. Ассоциация «Восток-Сервис» предлагает конкретные решения вопросов в области охраны труда. Это больше, чем просто поставка товара заказчику. Создание и внедрение корпоративных стандартов для конкретных предприятий — еще одна услуга компании, которая помогает выстроить современную систему охраны труда.

Компания «Кузбасслегпром» работает на рынке средств индивидуальной защиты с 1995 г., ее учредителями выступили швейные фабрики Кузбасса и Администрация Кемеровской области. ООО «Кузбасслегпром» представляет собой мощную специализированную организацию, осуществляющую комплексное обслуживание промышленных предприятий по обеспечению всеми необходимыми для работы материалами. Согласно Трудовому законодательству работодатель обязан обеспечить своих сотрудников сертифицированными средствами индивидуальной защиты. Государственный стандарт Российской Федерации регламентирует общие технические требования к специальной одежде ГОСТ Р12.4.218-99, идентичный Региональному стандарту ЕН-340-93 «Защитная одежда. Общие требования».

Следует отметить, что только применяя все необходимые защитные СИЗ и защитную одежду, предприятие может пройти сертификацию по европейским нормам ISO 9001.



ЗАО ПО «Электроточприбор» (г. Томск) в этом году исполняется 65 лет. 65 лет на этом заводе выпускают электроизмерительную аппаратуру, которая применяется практически во всех отраслях народного хозяйства. Спектр производимой продукции широк и разнообразен. Для безопасного труда шахтеров на заводе разрабатывают и производят: светильники головные, сигнализаторы метана, радиосигнализаторы системы «Радиус-1», «СУБР», взрывные приборы. В настоящий момент на заводе разработана серия головных светильников СТГ-9 с герметичной облегченной аккумуляторной батареей, механическим либо электронным переключением: с лампой накаливания, с галогенной лампой, со светодиодным источником света.



Сигнализаторы метана СМС-4 и СМЗ-1 предназначены для освещения рабочего места и индивидуального автоматического контроля концентрации метана, а также для выдачи светового или звукового сигнала, предупреждающего о наличии опасной концентрации метана в окружающей среде в шахтах. К достоинствам приборов можно отнести: однозначность показаний в диапазоне значений концентрации метана — от 0 до 100%; двухпороговую систему сигнализации о повышении концентрации метана (СМС-4) Ф; сигнализацию светом или звуком; контроль разряда батареи; повышенную надежность и ремонтпригодность.





Выставка «Уголь России и Майнинг» получила поддержку многих государственных и административных структур, министерств и ведомств, в том числе: Германии, Великобритании, Чехии.

45 ведущих производителей оборудования для горнодобывающей промышленности из Германии продемонстрировали свою продукцию на выставке в рамках официального коллективного участия. В их числе уже известные немецкие фирмы – мировые поставщики оборудования для широкого применения в горной промышленности: DBT GMBH; DEILMANN-HANIEL MINING



SYSTEMS; AMD – OTTO HENNLICH TECHNOLOGY GMBH; ANKER-FLEXCO GMBH; MASCHINENFABRIK GLUECKAUF GMBH & CO. KG и др.

Это самая большая экспозиция Германии, представленная когда-либо на подобной выставке в России. Уже на протяжении нескольких лет многие немецкие компании поддерживают деловые контакты с российскими предприятиями. В 2005 г. Германии удалось увеличить экспорт на российский рынок до 235 млн евро и, таким образом, Россия занимает второе место по количеству экспортируемой продукции из Германии.



Польский Резиновый Завод Бытом — ZGB S. A. (Польша) хорошо знают в Кузбассе. Это предприятие является одним из крупнейших производителей конвейерных лент. На стенде ZGB S. A. все дни работы выставки было очень оживленно, чувствовался интерес посетителей-специалистов к продукции и разработкам. На заводе освоены все имеющиеся технологии производства резиноканевых одно- и многослойных конвейерных лент. На предприятии производят: трудносгораемые конвейерные ленты типа GTAs, PWG, PVC; трудновоспламеняющиеся типа TAs; общего назначения типа Z; теплостойкие типа TW, TU, TT, TS; маслостойкие типа O, а также резиновые смеси, плиты, скребки и трудносгораемые вентиляционные фолги.



ANKER FLEXCO

There is nothing more reliable underground!

Более надежной соединительной системы для горного дела нет!

FLEXCO belt splicing systems are the simplest and most reliable in underground mining. They install correctly the first time, every time, anywhere. And that is important because when a belt breaks you need a fastener and application tool you can count on - under roughest conditions.

Системы для соединения конвейерных лент ФЛЕКСКО – это самые простые и самые надежные во всем мире механические соединительные системы. Они обеспечивают безупречное выполнение как первой, так и следующих стыковок концов ленты. И это ведь самое важное преимущество при повреждении или обрыве ленты, так как в таких случаях Вам всегда нужен соединительный элемент и монтажное устройство, на которые можно положиться даже в самых тяжелых условиях работы!

ANKER-FLEXCO GmbH
Leidringer Straße 40 - 42
D-72348 Rosenfeld
Phone +49 7428 - 94 06-0
Fax +49 7428 - 94 06 260
e-mail: info@anker-flexco.de
www.anker-flexco.de

ООО "НПК Трансбелт"
Россия, 140004, Московская область, г. Люберцы,
пос. ВУГИ, ИПК Минэнерго РФ
телефон/факс: +7 495 740 4964,
+7 495 554 7072
E-mail: transtm@rol.ru



ОАО «Сибсельмаш-спецтехника» и ЗАО «Сибтрансуголь» (г. Новосибирск) представили большую экспозицию промышленного горношахтного оборудования. Эти предприятия предлагают услуги по изготовлению широкого спектра нестандартного оборудования под заказ (включая проектирование) с гарантийным и сервисным обслуживанием. ЗАО «Сибтрансуголь» выпускает стационарные и телескопические ленточные конвейеры. Привод ленточного конвейера 2ЛТ100У изготавливается по техническому заданию шахты Ерунаковская-VIII.

Техническая характеристика привода ленточного конвейера 2ЛТ100У

Диаметр приводных барабанов с футеровкой фирмы TIP-TOP, мм	650
Мощность привода, кВт	75x2
Тип электродвигателя	АВР250S4
Тип редуктора	2Ц2Е-450У
Тип крепления редуктора	навесной
Тип гидромуфты	ГП480-06
Тип тормозного устройства	УТ400 (колодочный, с электрогидрооткателем)
Масса привода, кг	11140

ОАО «Завод шахтного пожарного оборудования» (г. Ленинск-Кузнецкий) — единственный в России завод, который уже более 70-ти лет традиционно производит огнетушители для предприятий угольной промышленности. Это порошковые огнетушители ОП-8(б) и ОП-6(б). В последние годы завод освоил производство порошка огнетушащего П-АГС и автоматических огнетушителей МПП (Н) -6. В 2005 г. завод приступил к производству закачных огнетушителей. Продукция завода сертифицирована системой сертификации в области пожарной безопасности — органом по сертификации «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, разрешена к применению в угольных шахтах, в том числе опасных по газу и пыли, Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Огнетушители переносные порошковые ОП-8(б), ОП-5(б), ОП-5(з), ОП-4(з) предназначены для ликвидации подземных пожаров, а также пожаров на предприятиях всех отраслей промышленности, в автомобильном и железнодорожном транспорте, в быту классов А — пожары твердых веществ, В — пожары горючих жидкостей, С — пожары газов, Е — электрооборудование, находящееся под напряжением до 1000 В.

Порошок огнетушащий П-АГС предназначен для снаряжения переносных и передвижных огнетушителей, автоматических установок порошкового пожаротушения, дистанционной подачи по скважинам и трубопроводам в горные выработки угольных и сланцевых шахт.



ООО «Кузбассшахттехнология» (г. Новокузнецк) специализируется на производстве поточно-транспортных систем, механизмов для осуществления транспортирования грузов рельсовым транспортом, монтажа и демонтажа оборудования. С 2006 г. предприятием освоен выпуск шахтных лебедок нового типа: лебедки вспомогательные маневровые ЛВМ25Ю ЛВМ 25-01, лебедки посадочные ЛП-130, ЛП-300. Данные лебедки по техническим характеристикам и соотношению цена-качество превосходят лебедки аналогичного класса.

Лебедка посадочная ЛП-130 предназначена для механизированной посадки лавы методом сплошного обрушения, извлечения крепежного леса на пластах средней и малой мощности крутого, наклонного и пологого падений в угольных шахтах, в том числе опасных по газу и пыли.

На стадии доработки готовится к испытаниям на шахте **лебедка посадочная ЛП-300**, предназначенная для механизированной посадки лавы методом сплошного обрушения, извлечения крепежного леса на пластах средней и малой мощности крутого, наклонного и пологого падений в угольных шахтах, в том числе опасных по газу и пыли

Техническая характеристика лебедки ЛП-300

Тяговое усилие, кгс	30000
Скорость каната средняя, м/с	0,15
Канатоемкость барабана (при диаметре каната 45,5 мм), м	155
Рабочее напряжение, В	660
Двигатель привода	ВРП 200 L4P
Мощность, кВт	45
Частота вращения, об/мин	1500
Привод механического тормоза	гидроцилиндр
Количество тормозов	один
Тип тормоза	дисковый
Габариты, мм	1300x3725x1300
Масса без каната, кг	4370



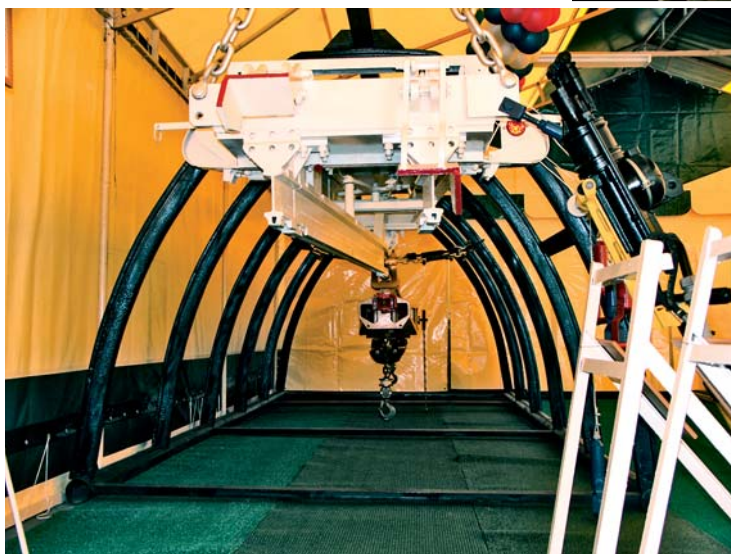
ОАО «Агрегатный завод» (г. Людиново) — крупнейший поставщик силового гидрооборудования общего, специального и горношахтного назначения практически для всех отраслей промышленности. Продукция, выпускаемая ОАО «Агрегатный завод», отличается высоким качеством, подтвержденным в 2005 г. экспертным Советом Объединенной Европы, сертификат которого приравнивается к международным стандартам категории ИСО 2001.



Насосная станция типа **СНЛ** предназначена для нагнетания рабочей жидкости (эмульсии) в гидросистему гидромеханизированных крепей и струговых установок с рабочим давлением до 32 МПа. Места установки станций — откаточные, вентиляционные штреки, просеки с углом падения не более 5°. Окружающая среда — рудничная атмосфера с температурой от +5°C до +35°C и относительной влажностью до 98% при температуре +25°C. Категория шахт по газу и пыли — любая, электрическое напряжение 380/1140 В. Климатическое исполнение станций — УХЛ5. Станции СНЛ 90/32 имеют 7 конструктивных исполнений, СНЛ 180/32 — 8 исполнений. Конкретное исполнение согласовывается с заводом-изготовителем.



чи, конструктивные переговоры на Международных выставках-ярмарках, таких как ведущий специализированный Форум технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг», ежегодно организуемый в Новокузнецке ЗАО «Кузбасская ярмарка», а также визиты на промышленные предприятия позволили ЗАО «ТД «Кузбасспромсервис» установить тесные связи с иностранными фирмами: «Minova CarboTech GmbH» (Германия), «Lentimex spol s. r. o» (Словакия), «AB SANDVIK STEEL» (Швеция), «Scharf GmbH» (Германия), ОАО «НПАО ВНИИкомпрессормаш» (Украина).



Для транспортировки грузов и материалов весом до 50 кН на предприятии создана **подъемная гидравлическая балка GHB-50 кН/Н**, которая может быть использована как в составе поезда, так и в комбинации с приводной и тормозной единицей.

Техническая характеристика GHB-50 кН/Н

Грузоподъемность	2х25 кН
Скорость подъема при номинальной нагрузке	1,2 м/мин
Расстояние между грузовыми крючьями	1400/3400 мм
Собственный вес	620 кг
Рабочее давление	5 бар
Профиль ходового рельса	155м, м200
Класс качества цепи	8
Размеры цепи (номинальная толщина x деление)	13x36

Для заполнения закрепного пространства и куполов горных выработок, возведения изолирующих полос для ликвидации утечек воздуха и заполнения пространства между двумя изолирующими перемычками разработаны и изготовлены сухие смеси «Распор». **Сухая смесь СШЗ № 21 «Распор»** поставляется в виде сухого порошка серого цвета, упакованного в многослойные бумажные мешки. Смесь является гидравлическим, самозатвердевающим легким бетоном. Бетон получается путем смешивания порошка СШЗ № 21 с водой в соотношении 1: 0,6 при помощи насосных агрегатов ПБН-15КПС, MONO WT 820. Вес наполненного смесью мешка составляет 15 +/-0,5 кг. Гарантийный срок хранения в условиях, исключающих атмосферные осадки, составляет 6 месяцев.

Техническая характеристика СШЗ № 21 «Распор»

Время потери текучести, мин, не более	4
Время схватывания при 20 °С, мин, не более	15
Предел прочности на сжатие, МПа	
1 сут.	0,9
7 сут.	1,8
28 сут.	2,5
Средняя плотность бетона (1 сут.), кг/м³	969
Расход сухой смеси на 1 м³, кг, не более	525



Корпорация «Энергия Холдинг» (г. Новокузнецк) образована в результате объединения промышленных, производственных и строительных предприятий и работает на различных направлениях рынка. Ее основу составляют динамично и стабильно развивающиеся компании: НПО «ЭРСМ-Эн», «Центр Горной Техники», «Шахтостроительное Управление — Энергия», «ЦГТ-Глиник», «Строй-энергия», «Абагурский завод железобетонных конструкций», «Завод микропроцессорной Техники-Энергия», «Промстройэнергопроект», «ОСМК».

Корпорация ОАО «Энергия Холдинг» и Завод-изготовитель высоковольтного горно-шахтного электрооборудования НПО ООО «ЭРСМ-Эн» предлагают прямые поставки высоковольтного взрывозащищенного электрооборудования. Вся продукция сертифицирована «Центром по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования» и может применяться на шахтах Российской Федерации, в том числе на шахтах, опасных по газу и пыли, что подтверждено Разрешением Госгортехнадзора России.

В связи с тем, что в настоящее время большинство предприятий, занимающихся добычей полезных ископаемых, заинтересовано в усовершенствовании технологии производства, а именно в оснащении технической базы современным горношахтным электрооборудованием, ОАО «Энергия Холдинг» ежегодно предлагает новейшие разработки в области современного взрывозащищенного электрооборудования на рынке горношахтного машиностроения.



ООО «Кузбассэлектромотор» (г. Кемерово) хорошо известно специалистам угольного машиностроения. Это предприятие изготавливает взрывозащищенное оборудование, предназначенное для работы в угольных и сланцевых шахтах, опасных по содержанию метана и угольной пыли. Это асинхронные электродвигатели переменного тока, электромагнитные пускатели с расширенным диапазоном защиты и взрывозащищенные выключатели.

Пускатель взрывозащищенный рудничный ПБР-315ТМ с тиристорным модулем предназначен для плавного пуска шахтных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Пускатель находится во взрывонепроницаемой оболочке ПВИР-250 и состоит из следующих основных узлов: 2-х вакуумных контакторов, тиристорных модулей с системой импульсно-фазового управления (САУ, СИФУ), новых блоков дистанционного управления БДФУ-1М и блока защиты БЗМП, разъединителя, реверсора.

Техническая характеристика ПБР-315ТМ

Исполнение по взрывозащите	ПВ Exd[ia]j
Номинальный ток, А	315
Номинальное напряжение, В	1140/660
Уставки максимальной токовой защиты, А	20-3150 (5000)
Уставки защиты от перегрузок, АЗ	10-315 (500)
Мощность управляемого электродвигателя, кВт	
при 1140 В	до 500 кВт
при 660 В	до 290 кВт
ПКС (действующее значение тока), А	
при 660 В	5000
при 1140 В	3200
Количество плавных пусков с интервалом в 5 мин в течение 1 часа, не более	5
Механический износ, ВО	3x108
Масса, не более, кг	330



Кемеровский экспериментальный завод средств безопасности (г. Кемерово) создан в 1968 г. Это основной производитель продукции, обеспечивающей безопасность добычных и горноспасательных работ на угольных предприятиях. Оборудование, производимое заводом, обеспечивает выполнение соответствующих пунктов «Правил безопасности в угольных шахтах», «Правил безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом» и бассейновых инс-

трукций. КЭЗСБ сотрудничает с ВостНИИ и РосНИИГД и является их производственно-экспериментальной базой, что позволяет оперативно расширять номенклатуру выпускаемой продукции.

На выставке предприятие представляло как всегда целый спектр пожаротушащей техники, средств предупреждения самовозгорания угля, выбросоопасности и определения свойств угля, приборов электрозащиты и многое другое.

Комплекс оборудования гелеобразующих составов КГСН с насосным смесителем предназначен для приготовления, транспортирования к месту применения и вспенивания гелеобразующих составов, применяемых для предупреждения эндогенных пожаров путем снижения сорбционной активности угля к кислороду и повышения воздухопроницаемости обрушенных пород и угля и изоляции очагов самовозгорания на шахтах всех категорий по газу и пыли.

Техническая характеристика КГСН

Производительность, 10 ⁻³ м ³ /с, не менее:	
по гелю	5,0
по пеногелю	25-50
Давление рабочей жидкости, МПа	до 1,0
Расход рабочей жидкости, 10 ⁻³ м ³ /с	3,8±10%
Коэффициент эжекции, не менее	0,3
Расход воздуха, 10 ⁻³ м ³ /с, не менее	80
Давление воздуха, МПа, не более	0,6
Расход пенообразователя, 10 ⁻⁴ м ³ /с	0,5-1,0
Дальность транспортировки по трубам, скважинам, м, не менее, геля, пеногеля	300
Тип насоса	1В20/10-16/10
Мощность электродвигателя, кВт	11-13
Число оборотов, об/мин, не менее	1460
Смешиваемые компоненты, частей:	
вода	6,5
раствор жидкого стекла плотностью 1,15-1,32 т/м ³	1,0
раствор инициатора гелеобразования плотностью 1,06-1,122, т/м ³	1,0
Кратность при пенообразовании	5-10
Способ транспортировки состава к месту использования	по трубопроводу, скважине
Масса (исключая насос), кг, не более	25
Масса пеногенератора, кг, не более	45



Группа компаний «Электросит — ТМ Самара» неоднократно участвовала в многочисленных выставках в России и за рубежом. Результатом этого участия являются дипломы, сертификаты и свидетельства за деловую активность и качество продукции.

Завод производит комплектные трансформаторные блочные подстанции — КТП СЭЩ® Б (М) -220/110/35/10(6) кВ, комплектные распределительные устройства напряжением 6-10 кВ серии ФКРУ СЭЩ® — 59, КРУ СЭЩ® — 61М, КРУ СЭЩ® — 63, КРУ СЭЩ® — 66, КСО-96 и КСО — СЭЩ® различных климатических исполнений, трансформаторные подстанции 10 (6) /0,4 кВ, высоковольтные электроаппараты, вакуумные выключатели, а также строительную продукцию из оцинкованного стального листа; профилированный настил, панели типа «сэндвич», окрашенный рулонный лист; осуществляет комплектную поставку строительных металлоконструкций. Продукция завода успешно покупается и эксплуатируется на Ковдорском, Лебединском и Красноярском ГОКах.

ВАШ СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР



LOTOS Oil SA является одним из крупнейших производителей моторных масел в странах Центральной Европы. Масла LOTOS - это синоним проверенного качества и передовых решений, которые отвечают жестким нормам Евросоюза.

LOTOS Oil входит в состав группы компаний GRUPA LOTOS. В рамках группы общество занимается производством и поставкой смазочных продуктов: масла и смазки автомобильного назначения, различные промышленные масла и смазки, а также базовые масла. Уже многие годы фирма является признанным лидером рынка моторных масел в Польше.

Lotos Oil уже много лет связан с добывающей промышленностью, особенно с добычей каменного угля. Один из производственных отделов Lotos Oil находится на Чеховицком нефтеперерабатывающем заводе, в самом центре угольного бассейна на юге Польши. Недалеко от этого промышленного центра расположен Северо-Чешский угольный бассейн. Такое близкое соседство потребителей требовало разработки на протяжении многих лет ряда продуктов специально для этого промысла или универсальных масел с учетом параметров, важных для горной эксплуатации.

В подземной эксплуатации решающую роль для правильного выбора и работы масла играют следующие условия: высокая температура, влажность воздуха, запыленность, огнестойкость продуктов специального назначения.

Для эксплуатации под землей в очистных пространствах лавы, транспортных средствах, передачах и подъемных устройствах созданы специальные группы продуктов: Gerokor – универсальное масло для гидравлических систем и механических передач, Emulkor EKO (HFAE) – трудновоспламеняемая гидравлическая жидкость для применения в механизированных крепях лавы, Transmil CLP и SP – масла для редукторов, шахтных подъемных устройств, Hydrax HLP и Lotos L-HM – гидравлические масла, Smar Monilit EP23 – для работы в запыленной атмосфере. Во всех перечисленных продуктах учтены специфические требования горной промышленности: эти масла стойки к эмульгированию, вспениванию, очень долго сохраняют эксплуатационные свойства в условиях каменноугольных шахт и медных рудников.

Не во всех случаях горная промышленность – это добыча из недр земли. У Lotos Oil есть большой опыт работы с тяжелой техникой для угольных кратеров, приобретенный в сотрудничестве при обслуживании бурогольных бассейнов и скальных работ: отвалообразователями, огромными экскаваторами, многотонными грузовиками.

Наши масла Transmil CLP, SP, смазки CSW, Kalton, а также смазки для тросов широко применяются уже много лет. В карьерах не только выполняются сугубо горные задачи, например вскрытие пласта недр, но и вывозятся породы при помощи большегрузных самосвалов.

Для этой огромной техники, оснащенной двигателями – Volvo, Cummins, Detroit Diesel-MTU, в семействе масел Lotos предусмотрены многие продукты: Turdus SHPD, Turdus Powertec, Lotos Diesel Classic, имеющие допуски и сертификаты безопасной работы машин.

Lotos Oil с момента основания производит масла. Деятельность компании началась с обслуживания угольной промышленности. Направление производства продуктов постоянно расширяется. Каждая страна имеет свои обычаи, но требования к технике во всех странах остаются неизменными и высокими.

МЫ РЕКОМЕНДУЕМ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ПРОДУКТАМИ LOTOS OIL, ПРОВЕРЕННЫМИ ВРЕМЕНЕМ, ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ.

TURDUS CNG

Всесезонное универсальное масло, предназначенное для высоконагруженных двигателей грузовых автомобилей, автобусов и строительной техники, работающих на природном газе. Также может применяться в стационарных двигателях, работающих на биогазе и свалочном газе. Масло для классических и продленных периодов замены. SAE 15W/40. ACEA E3. API CF/CF-4/CE/CD/SF/SG/SH. Допуски: MB 226.9, MAN 3271, VOLVO CNG. Отвечает требованиям IVECO, DAF HP-Gas.

TURDUS SYNTHETIC 5W/40

Высококачественное синтетическое масло типа UHPDO (Ultra High Performance Diesel) предназначено для смазки дизельных двигателей грузовых автомобилей, строительной техники, специальных транспортных средств и автобусов. Особенно рекомендуется для применения в двигателях современной конструкции с системой очистки выхлопных газов. Разработано специально для двигателей с турбонаддувом и фильтром твердых частиц.

Обеспечивает превосходную смазку и продлевает ресурс двигателей, работающих в экстремальных эксплуатационных условиях. На данные масла производители допускают более длительные пробеги.

SAE 5W/40. ACEA E4.

Не рискуйте - доверьтесь солидному партнеру. Ознакомьтесь с нашим новым расширенным предложением!

Официальный Дистрибьютор: ООО «Транс Ойл»
109004, г. Москва, ул. Николоямская, дом 40/22, строение 4, офис 509-510
тел. (495) 915-3149, тел./факс (495) 915-3146, e-mail: Nemtsev@trans-oil.ru

LOTOS Oil S.A., ул. Эльблонска 135, 80-718 Гданьск, Польша
тел. + 48 58 308-7342, факс +48 58 308-8418
e-mail: foreign.trade@lotosoil.pl, www.lotos.pl

Буровое оборудование для открытых горных работ

С 19 по 20 июля 2006 г. в Воронеже на базе ОАО «Рудгормаш» прошла практическая конференция «Буровое оборудование для открытых горных работ», организатором которой стала Управляющая горная машиностроительная компания — Рудгормаш. В конференции приняли участие ведущие специалисты предприятий горной промышленности Российской Федерации и стран ближнего зарубежья.



Перед участниками конференции выступил директор по продажам «УГМК-Рудгормаш» В. Г. Зенин, в президиуме: директор по буровому и транспортному оборудованию ОАО «Рудгормаш» Н. В. Райский, президент «УГМК-Рудгормаш» А. Н. Чекменев, генеральный директор ОАО «Рудгормаш» И. В. Воробьев

Это стало уже доброй традицией проводить практические конференции, посвященные выпуску новой продукции Рудгормаша. Например, в прошлом году подобная конференция была посвящена обогащению оборудованию, выпускаемому «УГМК-Рудгормаш», а в этом году участников и гостей знакомили с буровым оборудованием, последними его модернизациями и новыми разработками.

В частности, вниманию участников конференции был представлен модернизированный буровой станок СБШ-160/200-40. При создании этого станка применены самые прогрессивные технические решения:

- все силовые несущие металлоконструкции гусеничного хода, платформы, машинного отделения, мачты выполнены из высокопрочной легированной стали;
- все компоненты гидравлики — мобильного исполнения, фирмы «Bosch Rexroth»;
- все приводы станка имеют запас прочности при максимальных нагрузках, что значительно увеличивает ресурс основных агрегатов за счет эксплуатации их в режимах ниже номинальных;

- применена защита моторов от кавитации, в том числе при движении станка под уклон;
 - регулирование производительности главных насосов осуществляется по обратной связи от потребителей в зависимости от выполняемых операций. За счет оптимального использования мощностных характеристик регулируемых насосов уменьшена мощность приводного двигателя;
 - бесшварные соединения трубопроводов и рукавов высокого давления импортного производства, исключая утечки масла из гидросистемы;
 - для контроля процесса бурения используются современные контрольно-измерительные приборы;
 - автоматизированы все вспомогательные операции;
 - обеспечивается отключение моторов хода при буксировке станка;
 - при поднятой и опущенной мачте обеспечивается оптимальная центровка станка;
 - созданы удобные условия для работы машиниста.
- В текущем году планируется к выпуску станок с дизельным приводом СБШ-160/200-40Д.

С приветственным словом к участникам конференции обратился президент «УГМК-Рудгормаш» доктор технических наук, профессор, академик горных наук, член Высшего горного совета России Анатолий Николаевич Чекменев.

Состояние горнодобывающего комплекса России сегодня во многом определяет общую экономическую ситуацию в стране и не секрет, что без современного высокотехнологического оборудования для открытых и подземных работ невозможно говорить о перспективах отечественных добывающих



УПРАВЛЯЮЩАЯ ГОРНАЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
УГМК-РУДГОРМАШ

отраслей. Потребность нашей горнодобывающей промышленности в мощной и надежной технике определила направления развития управляющей горной машиностроительной компании Рудгормаш, основным производственным подразделением которой является ОАО «Рудгормаш», более 55 лет выпускающее буровое, обогатительное и горношахтное оборудование. Предприятие постоянно совершенствует серийно выпускаемые машины и создает на их базе новые, сохраняя лидирующее положение на рынке буровых станков.

Анатолий Николаевич Чекменев в своем приветствии подчеркнул значение и необходимость проведения подобных конференций для прямого диалога между поставщиками и потребителями. «Учитывая ваши замечания и предложения, мы сделаем все, чтобы наша техника становилась лучше, качественнее и максимально удовлетворяла требованиям и ожиданиям потребителей».

О новых разработках и модернизации бурового оборудования рассказал директор по перспективному развитию ОАО «Рудгормаш» Владимир Иванович Сушков

В настоящее время внутренняя и международная экономическая ситуация довольно благоприятна как для горных, так и для машиностроительных предприятий, обслуживающих горнодобывающие отрасли. В 2002-2003 гг. выросли мировые цены на полезные ископаемые, энергоносители. С одной стороны — рост цен привел к росту объемов добычи, успешности горных предприятий, дополнительному заказу оборудования, с другой стороны — рост цен сказался на ценовой конкурентоспособности продукции, поскольку в цене нашего оборудования 45-55% принадлежит материалам. В этой ситуации особенно важное значение приобретают качество выпускаемого оборудования и его функциональные возможности. Мы считаем, что «Рудгормаш» в этом плане идет в верном направлении. Мы заблаговременно рассмотрели варианты расширения ассортимента выпускаемого бурового оборудования. Разрабатывая и изготавливая оборудование, мы разбили его на три класса: легкие, средние и тяжелые буровые станки.

Тяжелые — это станки с диаметром бурения 270-340 мм для карьеров, которые имеют большие планы по повышению объемов добычи или работают с крепкими и весьма крепкими породами и рудами. Легкие — с диаметром бурения 160-215 мм — для строительной индустрии, добычи угля, гранитных карьеров, там, где нужны определенные параметры разрушенной породы; средние станки — это универсальные станки с диаметром бурения 160-250 мм, которые сейчас выпускаются в 32 модификациях, охватывающих часть зон легких и тяжелых станков.

В настоящее время на Михайловском ГОКе проходят испытания нашего тяжелого бурового станка СБШ-250 МНА КП на диаметр бурения 300 мм. Имеются очень хорошие отзывы персонала об этом станке. За три года работы станка проводился минимальный ремонт, так как прочностные, конструктивные и ресурсные параметры, изначально в него заложенные, себя полностью оправдали. Поставщики долот на испытания — ОАО «Гормаш» г. Белгород и «Уралбурмаш» г. Верхние Серьги.

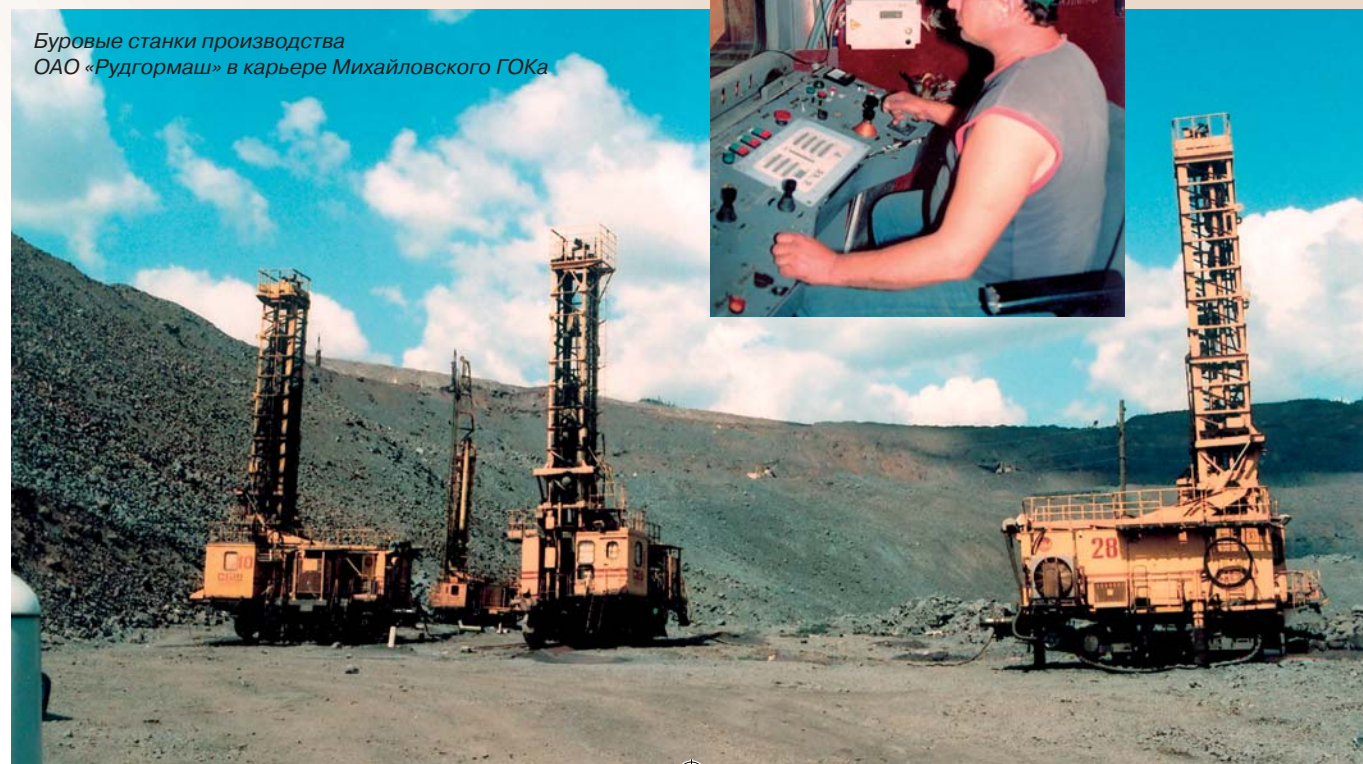
В настоящее время идет бурение пятого блока. Станок справляется с работой без замечаний. При одинаковом метраже бурения (относительно диаметра 250 мм) получен существенный рост взорванной массы. По отношению к технологии огневого расширения решен вопрос негабаритов. Экскавация блока проведена примерно вдвое быстрее. Стойкость долот ОАО «Гормаш» удовлетворяет специалистов карьера.

На базе конструкции СБШ 160/200-40 ОАО «Рудгормаш» изготовлен комплект документации на буровой станок шарошечного бурения с дизельным приводом. Это совершенно новый сектор рынка. Там, где требуется автономность, где в силу обстоятельств не имеет смысла вкладывать средства в строительство энергосетей, оборудование с дизельным приводом — вне конкуренции. Производительность таких станков несомненно выше в связи с отсутствием потерь времени, связанного с подключением к энергосетям. Подготовительные работы для этого проекта заняли у конструкторов предприятия довольно значительное время. Заказчиком этого станка является питерский карьер «Граниткузнечная». В этом году станок СБШ 160-200-40Д будет изготовлен и поставлен потребителю. Дизельные буровые станки — это новое направление для «Рудгормаша».

Буровая техника — это сложный механизм, и развитие ее будет идти не только по функциональному признаку, но и по автоматизации процессов бурения, дистанционного управления, улучшения эргономики работы оператора. По всем этим направлениям специалисты «УГМК-Рудгормаш» продолжают работать и надеемся, что в ближайшем будущем мы сможем увидеть конечный результат их работы.



В кабине бурового станка СБШ-160/200-40



Буровые станки производства ОАО «Рудгормаш» в карьере Михайловского ГОКа

Главный конструктор бурового оборудования ОАО «Рудгормаш» Василий Акимович Коршков подробно рассказал об особенностях нового станка СБШ 160-200-40 и охотно отвечал на вопросы участников конференции.

На станке СБШ 160/200-40 впервые применены новый принцип регулирования производительности гидропривода и подающий механизм реечного типа. Это обеспечивает достаточную надежность, повышение производительности и снижение трудоемкости в обслуживании. Электронный блок управления контроля производительности станка позволяет запрограммировать необходимые параметры для основных операций бурения и поддерживать их в автоматическом режиме. Эта система позволяет машинисту осуществлять перепрограммирование, изменять регулировку любых операций, то есть машинист может настраивать электронную систему для данных горно-минералогических условий бурения. Наиболее важные показатели процесса бурения, в том числе усилие подачи на забой и глубина бурения, фиксируются на пульте управления в кабине машиниста. Контроль глубины бурения очень важный показатель для того, чтобы иметь качественно обработанную подошву забоя после взрыва.

На новом буровом станке применяются как апробированные технические решения, так и много новых разработок, которые еще в мировой практике мало использовались. Например, рейки вращательно-подающего механизма на мачте, которые расположены с внутренних сторон мачты. Используя данную конструкцию, мы постоянно гасим крутящий момент в точке нахождения вращательного механизма. Использование однотипных гидромоторов в приводе вращателя, подачи и хода повышает ремонтпригодность станка.

Для защиты от износа при продолжительном режиме работы применены современные технологии — полимерные покрытия на вкладыше вращательно-падающего механизма, позволяющие избежать износа, как металлоконструкции мачты, так и самого вращательно-подающего механизма. Для предотвращения износа буровой штанги применили полиуретановые кондукторные втулки, при этом значительно снижается и гасится вибрация и снижается шум. Мы также подготовились и к тому, чтобы устанавливать автоматическую систему смазки на любом буровом станке. По требованию и желанию заказчика может быть установлена централизованная система смазки всемирно известной фирмы «Lincoln».

Станок сегодня конструктивно выполнен так, что расположение домкратов и развесовка его позволяют бурить не только вертикальные, но и наклонные скважины. Задний домкрат значительно больших размеров, чем передние боковые, и несет всю грузовую нагрузку при бурении как вертикальных, так и наклонных скважин, поэтому устойчивость станка обеспечивается при любых заданных углах наклона бурения от 0 до 30°. Это также обеспечивает глубину бурения до 40 м при ведении заоткосных работ.

Станок создан для бурения шарошечными долотами, но конструкция предусматривает установку пневмоударника с коронкой, и такой пневмоударник прошел испытания на «Доломите» и «Павловскграните». Мы получили подтверждение, что он может эксплуатироваться в монолитных породах весьма успешно. Использование на буровом станке пневмоударника не вызовет никаких осложнений у заказчика.

Сейчас мы создали буровой станок для бурения скважин диаметром от 160 до 215 мм. Дальнейшее уменьшение диаметра бурения на данном станке будет не целесообразным, поэтому в перспективе рассматриваем разработку и изготовление буровых станков меньшего диаметра бурения и более мобильных.



В соответствии с международными требованиями для станка СБШ-160/200-40 мы устанавливаем гарантийные обязательства на 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию и поддерживаем его сервисным обслуживанием или на 18 месяцев со дня отгрузки. В период сервисного обслуживания мы полностью несем все свои обязательства для того, чтобы станок был работоспособным. Станок прошел все стадии проверок, экспертиз и имеет разрешение по безопасной эксплуатации.

— Что послужило причиной создания бурового станка такого класса?

Отсутствие отечественного высокопроизводительного, отвечающего современным техническим требованиям, бурового станка легкого класса для бурения скважин диаметром от 160 до 215 мм. Станок первоначально предусматривался для эксплуатации на легких и средних по крепости породах, но те технические характеристики, которые мы получили в ходе испытаний, подтвердили пра-

вильность выбранной принципиальной схемы конструкции станка и технических решений, которые были апробированы при этом.. Станок оказался на редкость универсальным. Он может работать как на мягких, так и на очень крепких породах, таких как гранит, кварцит и т. п. Поэтому он нашел более широкое применение, чем предусматривалось ранее.

— Чем вызвана установка гидравлики фирмы «Bosch Rexroth»?

Мы решили установить на новом станке гидравлику, отвечающую самым современным техническим требованиям и установить гидроаппаратуру мирового лидера фирмы Bosch Rexroth, учитывая то, что наша отечественная гидравлика сегодня не обеспечивает достаточное качество и надежность. Станок является гидравлическим, полностью гидрофицированным, поэтому обосновано применение гидропривода ведущего мирового производителя гидроаппаратуры.

О стратегии развития системы маркетинга и сбыта продукции рассказал директор по продажам «УГМК-Рудгормаш» В. Г. Зенин

Мы занимаемся продвижением товара непосредственно с производственной площадки ОАО «Рудгормаш», т.е. продажей оборудования, запасных частей, организацией сервисного обслуживания, послепродажным сопровождением техники, организацией маркетинговых исследований и вопросами перспективного развития предприятия по созданию новой техники. Структура продаж такова: в г. Воронеже находится центральный офис, по регионам — дилерские предприятия. На сегодняшний день наша дилерская сеть есть в Дальневосточном регионе, Сибирском и Уральском регионах, два региональных дилера в Казахстане, региональный дилер по Узбекистану, Киргизии и Таджикистану, по Южному федеральному округу, в Закавказье, дилер по Северо-Западу, в Центральном регионе и два дилера на Украине. Сегодня сбытовой процесс построен по предметному принципу, т.е. на «Рудгормаше» выделены три направления по производству техники. Первое направление — это производство буровой техники и сопровождение запасными частями; второе — производство погрузочно-транспортной техники, это самоходные вагоны, погрузочно-транспортные машины, вспомогательные машины; третье направление — это грохочение, разделение сыпучих материалов по крупности, сепарация — разделение на магнитные и немагнитные материалы, и остальное вспомогательное — это классификаторы, питатели и др.

Структура предприятия представляет собой холдинг, ОАО «Рудгормаш» является производственной площадкой по созданию техники, проектированию, изготовлению и продаже. Кроме того, в холдинг входит производство литья — чугунного, стального, цвет-

ного; одно предприятие занимается деревообработкой — это изготовление модельной оснастки, готовых изделий, изготовление тары и упаковки. Есть предприятие, которое занимается производством изделий из пластмассы — это комплектование наших машин и оборудования, кроме того, они занимаются производством резинотехнических изделий — это рукава высокого давления, уплотнения. Одна из структур занимается строительством — это жилищное и промышленное строительство.

Основными функциями управляющей компании являются: коммерческий и финансовый консалтинг, экономическая безопасность, юридическое обеспечение. На сегодняшний день политика «УГМК-Рудгормаш» — каждого потребителя рассматривать как коллегу по бизнесу. Нами за основу взят принцип — клиент всегда прав, и мы должны сделать технику, которая будет конкурировать на российском и зарубежном рынках.

Директор по маркетингу «УГМК-Рудгормаш»

В. В. Хаустов, говоря о перспективах развития производства и расширении рынка сбыта,

отметил, что на предприятиях нерудной и угольной промышленности в настоящее время используются буровые станки физически и морально устаревших модификаций, которые долгое время не подвергались никакой модернизации.

Сегодня мы представляем на рынок бурового оборудования такой станок, который в полной мере заменит станки Бузулукского, Барвенковского производства и, кроме того, потеснит на рынке станки «Atlas Copco». Станок СБШ 160/200-40 работал на «Доломите» с долотами 160-170 мм, показав высокую эффективность эксплуатации в сравнении с бурением скважин диаметром 250 мм. В Казахстане он также показывал экономические преимущества по сравнению со станками 2СБШ, 3СБШ, 4СБШ производства Бузулукского и Барвенковского заводов. СБШ 160/200-40 наиболее эффективен и экономичен по всем показателям.

Что касается предприятий угольной промышленности, то новые буровые станки полностью приспособлены для работы в угольных карьерах, и мы сейчас занимаемся вопросом их продвижения на предприятия угольной отрасли.

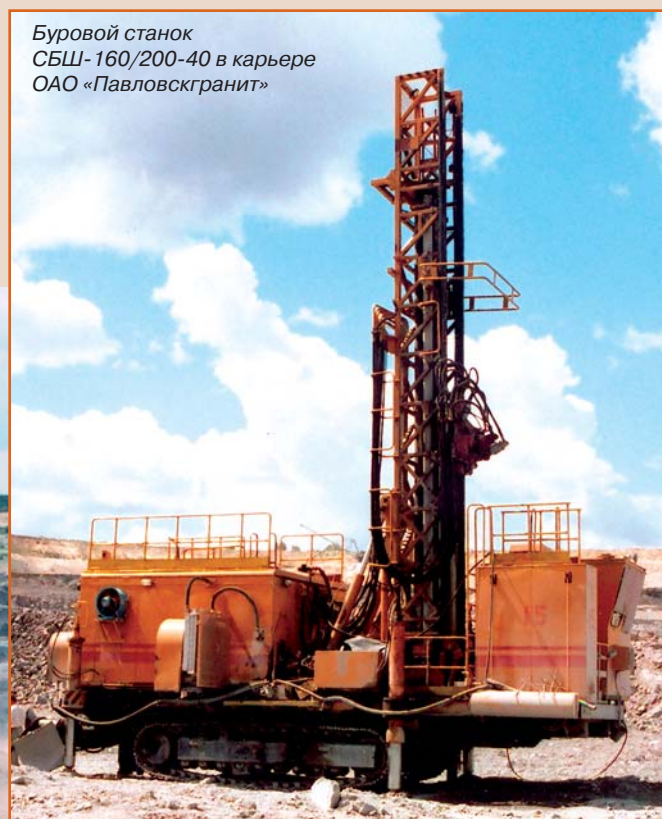
На базе СБШ-160/200-40 подготовлен к выпуску станок с дизельным приводом СБШ-160/200-40Д, хорошо вписывающийся

в гамму станков на угольных разрезах, на небольших карьерах нерудной промышленности, где отсутствует электроэнергия. Сегодня электроэнергия дешевле дизельного топлива, но предприятия, у которых проблемы с подводом электроэнергии, будут брать эти станки.

По ходу работы конференции было много выступлений и разработчиков, и заказчиков. Тематика докладов охватывала широкий спектр проблем, от создания современного бурового оборудования, технических средств и бурового инструмента до основных направлений повышения эффективности и качества производства. Были заслушаны отзывы представителей ОАО «Павловскгранит» о результатах работы станка СБШ-160/200-40 конкретно на граните. Они подтвердили, что разработки «Рудгормаша» идут в правильном направлении, а использование этого станка позволит уменьшить себестоимость бурения на 30%, т. е. соответственно себестоимость 1 куб. м взорванной массы уменьшается на 20% как минимум.

Участники и гости конференции посетили сборочные цеха ОАО «Рудгормаш» и карьер ОАО «Павловскгранит», где смогли ознакомиться с процессом бурения технологических взрывных скважин станком СБШ-160/200-40. По итогам прошедшей конференции готовится подписание нескольких контрактов на изготовление станков для угольной отрасли.

Буровой станок СБШ-160/200-40 в карьере ОАО «Павловскгранит»



Отечественными специалистами разработан и освоен в производстве новый класс композиционных смазочных материалов с восстановительным эффектом. Новинка найдет применение при обслуживании техники и оборудования в угольной отрасли.

И СМАЗКА, И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

ЛАБУНСКИЙ Алексей Валерьевич (г. Москва)

Как известно, от качества используемых смазочных материалов во многом зависит надежность и безотказность в работе эксплуатируемой техники. Однако в последние годы специалисты отмечают значительное снижение уровня отечественных технических масел.

Так, по данным Института машиноведения РАН, отечественные масла, наиболее широко применяемые сегодня на производстве, в энергетике, на транспорте, по основной эксплуатационной характеристике (противоизносной эффективности) существенно уступают мировому уровню: промышленное масло – в 7 раз; турбинное масло – в 3 раза; моторные масла – в 3 раза.

При этом даже переход на импортные смазочные материалы не станет спасительной панацеей (и не только по причине дороговизны). Ситуация осложняется тем, что импортные масла и смазки не рассчитаны на применение в оборудовании с износом, превышающим 50% ресурса, поскольку они имеют невысокую несущую способность. В то же время по оценкам экспертов в настоящее время износ механического оборудования во многих отраслях экономики страны превысил 70%.

Во многом исправить эту тревожную ситуацию поможет новая отечественная разработка в области смазочных материалов. Это — антифрикционная ресурсовосстанавливающая композиционная присадка к смазочным материалам (АРВК), созданная и освоенная в производстве специалистами ИМАШ РАН и предприятия ООО «Венчур-Н». Особенность новинки состоит в том, что в новой смазке АРВК разработчикам удалось объединить уникальные антифрикционные и противоизносные свойства полимерообразующих присадок и восстановительный эффект входящих в ее состав специальных природных добавок — серпентинитов. Это позволило получить композицию с весьма высокими эксплуатационными свойствами.

Сама АРВК представляет собой суспензию, состоящую из базовой жидкости, специальных трибополимерообразующих (ТПО) присадок и серпентинита (силиката магния) в виде твердого порошка с размерами частиц 1-5 мкм. ТПО присадки, способствующие снижению трения в рабочих узлах, позволяют значительно увеличить показатели износостойкости. В свою очередь, серпентиниты обладают выраженным восстановительным эффектом, измеряемым десятками и сотнями микрометров. В процессе работы

механизмов в среде АРВК порошок серпентинита под действием контактного давления сопряженных деталей внедряется в приповерхностный слой, постепенно восстанавливая объем и размеры изношенных узлов и деталей до номинальных значений. При этом происходит модифицирование поверхностей, которое проявляется в их упрочнении и уменьшении шероховатости до 0,1 мкм. Восстановление первоначальных размеров деталей, «выглаживание» их поверхностей трения ведет к исчезновению вибраций и биения в узлах, а также уменьшению контактного давления, вследствие чего процесс внедрения серпентинита прекращается.

Добавление присадки АРВК в различные смазочные материалы, таким образом, не только улучшает экс-

плуатационные характеристики смазочных материалов, но и позволяет восстановить номинальные размеры работающих узлов и деталей, заметно (в несколько раз) увеличивает сроки службы оборудования.

Натурные испытания АРВК, проведенные в самых различных условиях, — на действующем оборудовании теплоэлектростанций, в составе смазочных материалов для металлообрабатывающих станков, на двигателях и трансмиссиях автотранспортной техники, в узлах работающих насосов, компрессоров, редукторов и т. п., показали, что новая композиция совместима с практически любыми маслами.

При этом присадка АРВК позволяет значительно улучшить эксплуатационные характеристики используемых ГСМ. Так, противоизносная эффективность любого, даже самого дешевого моторного масла, поднималась до уровня лучших импортных масел и выше.

Испытания новинки также показали, что восстановительный эффект серпентинитов отчетливо проявляется в процессе работы изношенных деталей (например, подшипников качения, деталей цилиндропоршневой группы двигателей внутреннего сгорания, компрессоров и т. д.).

При работе в среде АРВК размеры их постепенно возвращаются к исходному значению. А это, в свою очередь, ведет к снижению вибраций и температуры работающих механических узлов, уменьшению биения деталей на станках, восстановлению компрессии в цилиндрах.

Противоизносная эффективность и восстановительный эффект АРВК сохраняются и при добавлении композиции в пластичные смазочные материалы. В качестве такого варианта пластичного смазочного материала с высокими потребительскими характеристиками была создана смазка пластичная «Политермноцелевая — АРВК».

Испытания этой новинки, проведенные в ОАО «Московский подшипник», показали, что смазка «Политермноцелевая» заметно превосходит традиционные пластичные смазки. Так, она по времени работоспособности прослужит дольше, чем «Литол-24» в обычных условиях, а при повышенной температуре — дольше в 8 раз. Рабочий температурный диапазон смазки от — 60 до +200 °С (и кратковременно может быть увеличен до +250 °С). Смазка отличается повышенной стойкостью к вымыванию и действию агрессивных сред. По

своим эксплуатационным характеристикам, как показали испытания, новая смазка ни в чем не уступает, а по ряду позиций и превосходит известные мировые аналоги. В настоящее время отечественная новинка сертифицирована, она рекомендована для широкого использования в самых различных отраслях.

Применение новых твердосмазочных покрытий, содержащих АРВК, позволит защитить от износа и увеличить срок службы узлов и деталей различного оборудования (вкладышей подшипников скольжения, рабочих поверхностей скользящих опор, уплотнений валов и т. д.). Как показывает практика, весьма эффективно использование новых смазок АРВК и в тех случаях, когда повышенная запыленность, температура, агрессивная среда не позволяют использовать обычные смазки.

Весьма перспективно использование смазок с восстановительным эффектом и на предприятиях угольной отрасли. И здесь надо учитывать особенности эксплуатации новинки. Масла и смазки с АРВК приобретают несущую способность, достаточную для надежной защиты узлов трения от повышенных ударных и вибрационных нагрузок. После приработки с АРВК поверхности трения модифицируются настолько, что способны работать без износа даже в случае вытекания, испарения или сгорания масел и смазок. Это делает использование АРВК весьма эффективным на производстве, позволяя увеличивать в 1,5-2 раза ресурс узлов и деталей основных видов механического оборудования.

В результате применения АРВК восстанавливаются, выглаживаются и упрочняются поверхности трения шестерен, колес редукторов, рольгангов, подшипников, гребней колес, узлов кривошипно-шатунных механизмов, гидро- и пневмоцилиндров и т. д. В итоге, как показывает практика, в течение года уменьшается вдвое количество ремонтов механических узлов, уменьшается на 10% и более расход электроэнергии, растет производительность оборудования, снижается вибрация, шум и температура саморазогрева узлов трения.

Сегодня накоплен и положительный опыт длительного практического применения присадок АРВК на производстве и в действующих хозяйствах — при эксплуатации оборудования на предприятиях ОАО «Мосэнерго», ГУП «Мостеплоэнерго», на автобазах Министерства обороны РФ, Спецстроя России и других транспортных предприятиях, на машиноиспытательных станциях Минсельхоза РФ, на машиностроительных предприятиях Росавиакосмоса. И везде новая отечественная разработка продемонстрировала самые высокие эксплуатационные качества.

Широкое использование АРВК нового класса смазок с восстановительным эффектом позволит решить проблему практического повышения качества смазочных материалов, значительно увеличить сроки службы техники и производственного оборудования, в том числе и на предприятиях угольной промышленности. А в перспективе — осуществить реальный переход к режиму безизносной эксплуатации техники на производстве и в хозяйствах.

ШЭЛА

ШАХТНАЯ ЭЛЕКТРОАППАРАТУРА

ОТ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ДО ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

Производственная база, электролаборатории, Научно-Технический Центр — позволяют компании разрабатывать, производить и монтировать электроаппаратуру и комплексы автоматизации высокого технического уровня на современной элементной базе, шеф-монтаж, техническое обслуживание.

КОМПЛЕКТ АППАРАТУРЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВОДООТЛИВА РУДНИКОВ И ШАХТ ТИПА «КАСКАД»

В составе с электропусковой аппаратурой для плавного пуска высоковольтных и низковольтных электродвигателей.

КОМПЛЕКТ АППАРАТУРЫ «ОПЕРАТОР»

Предназначен для комплексного электроснабжения и автоматизации технологических комплексов поточнотранспортных систем дробильно-сортировочных установок, обогатительных и сортировочных фабрик и т. п.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АППАРАТУРА АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОВОЗНОЙ ОТКАТКИ:

- Автоматизированная тяговая передвижная подстанция АТПП — РН 6\0,23кВ 500А 275В, АТПП — РН 0,4\0,23кВ от 200А до 500А;
- Автоматизированная тяговая преобразовательная установка АТПУ-500А, АТПУ-1000А исп.РН-1;
- Трансформаторы сухие передвижные для питания преобразовательных установок типа ТСП-РН-6\0,23кВ 160кВА, 250кВА, 320кВА исп.РН-1;
- Аппаратура управления движением на рельсовом транспорте АДРТ-1 с выводом управления информации на пульт горного диспетчера (аналог КДРТ, АБСС) исп РН-1.



РУДНИЧНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ:

- Комплексные трансформаторные подстанции КТП-РН 6\0,4(0,69) кВ 250кВА, 400 кВА, 630 кВА исп.РН-1;
- Шкафы распределительные КРУ-РН-6 РТ(ВНТ) 6кВ 630А;
- Ячейки элегазовые комплектов распределительных КРУЭ-РН-6кВ;
- Комплект электрооборудования плавного пуска высоковольтных электродвигателей КППВЭ-6кВ.

РУДНИЧНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000В:

- Пускатели типа ПР 10-630А серии «Компакт» на ток от 10А до 630А;
- Пускатели с плавным пуском типа ПРМ 100-630А;
- Фидерные автоматические выключатели типа ВР 160-630А;
- Аппараты пусковые рудничные типа АПР 5,0 кВА;
- Аппараты осветительные шахтные типа АОШ 2,5-5,0 кВА;
- Сигнализатор звуковой типа СР-104 РН-1 с малым потреблением энергии на напряжение от 12 до 220В.



ШАХТНАЯ ЭЛЕКТРОАППАРАТУРА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ!

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ШАХТНОЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ

г. Тула т/ф (4872) 35-56-09 shela@tula.net www.shela.ru
г. Киреевск т/ф (48754) 5-39-78 shela@home.tula.net



ХРОНИКА • СОБЫТИЯ • ФАКТЫ

Администрация Кемеровской области информирует

Пластиковые карты «Шахтерская слава» — на автозаправках Кузбасса

ЗАО «Кузбасснефтепродукт» совместно с администрацией Кемеровской области в честь празднования Дня шахтера выпустили номерные пластиковые карты на предъявителя под названием «Шахтерская слава».

Их получают около 4 тыс. полных кавалеров знака «Шахтерская слава». Владельцы таких карт смогут запрашивать со скидкой 5% с каждого литра любого вида топлива на всех автозаправках ЗАО «Кузбасснефтепродукт». Срок действия карты, а также количество запрашиваемого топлива не ограничено.

На тыльной стороне карточки указаны адреса и телефоны организаций ЗАО «Кузбасснефтепродукт» в крупных городах

Кузбасса, куда кавалерам предложено обращаться по вопросам обслуживания.

Кавалерам знака «Шахтерская слава», которые продолжают работать в угольной отрасли, такие карты будут выдавать с 1 сентября 2006 г. по месту работы. Кавалеры знака «Шахтерская слава», находящиеся на пенсии или работающие в других отраслях экономики, карты на льготную автозаправку смогут получить в территориальных органах социальной защиты населения по месту жительства с 21 августа т. г. При себе необходимо иметь паспорт, пенсионное удостоверение и документ, подтверждающий право ношения нагрудных знаков «Шахтерская слава».

23 августа 2006 г. в честь Дня шахтера в культурно-развлекательном комплексе «Волна» (г. Кемерово) состоялось награждение победителей конкурса

«Лучший по профессии» среди угольщиков ХК «Сибирский деловой союз»

ХК «Сибирский деловой союз» уже второй год проводит конкурс на своих угольных предприятиях. Для работников предприятий это возможность передать профессиональные навыки, а также укрепить корпоративные традиции. Участие в конкурсе принимают самые профессиональные работники и передовые бригады. Трудовое соревнование проходит в несколько этапов по 11 горняцким и трем шахтерским профессиям и включает в себя практическую и теоретическую части.

По итогам конкурса лучшими стали: среди машинистов экскаваторов «ЭШ-11/70» — **В. П. Устименко** (ОАО «Разрез Киселевский»); среди машинистов «ЭКГ-10» — **С. В. Аникин** (ОАО «Разрез Киселевский»); среди машинистов экскаватора

«ЭКГ-5А» — **А. Н. Рензаев** (ОАО «Разрез Киселевский»); среди машинистов бурового станка — **В. И. Ярко** (ЗАО «Черниговец»); среди машинистов экскаватора «ЭКГ-5У» — **В. Л. Пермьяков** (ЗАО «Черниговец»); среди водителей «БелАЗ-75131» — **А. А. Сергеев** (ОАО «Разрез Киселевский»); среди водителей «БелАЗ-7555» — **А. С. Векшин** (ЗАО «Черниговец»); среди машинистов «ЭКГ-8И» — **А. А. Иванов** (ЗАО «Черниговец»); среди машинистов экскаватора «РН-40» — **Д. В. Пятаков** (ЗАО «Черниговец»); среди машинистов тепловоза «ТЭМ-2» — **С. А. Пестерев** (ОАО «Разрез Киселевский»); среди машинистов бульдозеров «KAMATSU-275» — **В. В. Ефименко** (ЗАО «Черниговец»); среди машинистов подземного подвесного дизе-

левоза — **К. Ю. Усанов** (ЗАО «Черниговец»); среди электрослесарей — **В. С. Умнов** (ООО «Шахта Киселевская»); среди машинистов электровоза — **А. Ю. Афанасьев** (ООО «Шахта Киселевская»).

Лучшими по командным показателям среди электрослесарей стали работники ООО «Шахта Киселевская», а лучшими по командным показателям среди проходчиков и горнорабочих — **ЗАО «Салек»**.

Все финалисты и победители получили из рук президента ХК «СДС» **Владимира Григорьевича Гридина** и председателя Совета Директоров ХК «СДС» **Михаила Юрьевича Федяева** заслуженные награды и денежные премии, лучшим по профессии вручен переходящий Кубок, на котором будет выгравировано имя победителя.

СУЭК организовал целевой набор студентов

Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК) в рамках реализации программы по подготовке кадров для своих предприятий впервые организовала целевой набор студентов для обучения в Кузбасском государственном техническом университете (КузГТУ).

Отбор абитуриентов из 200 выпускников школ и профессиональных училищг. Ленинск-Кузнецкий, Польшаево и Киселевск, претендующих на право обучаться по целевой программе СУЭК, проходил в два этапа. По результатам тестирования, которое состоялось в апреле, к сдаче экзаменов были допущены 87 чел., из них студентами КузГТУ стал 41 чел. Будущим горнякам предстоит обучаться по четырем специальностям: обогащение полезных ископаемых, горные машины и комплексы, технология разработки полезных ископаемых, маркшейдерское дело.

Между университетом, Ленинск-Кузнецким филиалом СУЭК и студентом заключается индивидуальный договор, согласно которому после окончания университета молодой специалист должен отработать в компании пять лет. В соглашении также оговариваются темы дипломных работ, над которыми студенты будут работать все время учебы. Заранее определено конкретное предприятие, где студент будет проходить практику и куда ему предстоит трудоустроиться в качестве молодого дипломированного специалиста. Учебная программа университета и расширенная программа прохождения сквозной производственной практики при необходимости будут корректироваться специалистами угольной компании.

Студенты также будут глубоко изучать иностранные языки и экономику — перед ними стоит задача стать не только первоклассными специалистами, но и профессиональными управленцами.

Пресс-служба информирует

Воркутауголь

Официальный визит генерального консула Республики Польша в Воркуту

16 августа 2006 г. генеральный консул, советник-посланник Республики Польша в Санкт-Петербурге **Ярослав Дрозд** встретился с генеральным директором ОАО «Воркутауголь» **Александром Логиновым**, посетил Музей шахтерской славы «Воркутауголь». Официальный визит Ярослава Дрозда в Воркуту проходил в рамках его знакомства с городами Северо-Западного региона.

Во время встречи стороны обсудили перспективы дальнейшего сотрудничества. Многие промышленные предприятия Польши являются деловыми партнерами ОАО «Воркутауголь». Угольная компания поставляет в Польшу свою продукцию и закупает там горношахтное оборудование. В настоящее время на воркутинских шахтах работает техника Забжанского завода, фирм «Fazos», «Famos», «Pioma».

Затем делегация посетила Музей шахтерской славы. Среди гостей был также ветеран производства В. И. Тимонин — в прошлом работник шахты № 5, затем — руководитель управления по снабжению ОАО «Воркутауголь». Он также поделился с присутствующими своими воспоминаниями.

В завершение визита генеральный консул поблагодарил за интересную встречу и экскурсию. Он отметил, что Польша связана с Воркутой в прошлом, поскольку многих поляков — заключенных Воркутлага — постигла драматическая судьба в Заполярье, в настоящем — через положительный опыт экономического сотрудничества с угледобывающим предприятием, и в будущем — через развитие сотрудничества.

День шахтера в Воркуте

С 25 по 27 августа работники компании «Воркутауголь» (предприятие ресурсного дивизиона «Северсталь-ресурс») и все жители заполярного города отмечали профессиональный праздник горняков — День шахтера.

Официальный старт праздника состоялся на торжественном собрании во Дворце Культуры Шахтеров 25 августа, где прошло награждение передовиков производства. Звание «Почетный работник топливно-энергетического комплекса» присвоено одному сотруднику «Воркутауголь»; знаки «Шахтерская слава» вручили 16 работникам; знак «Трудовая Слава» — двум. Звание «Почетный Шахтер» и форменную одежду из рук генерального директора компании А. К. Логинова получил начальник участка стационарных установок шахты «Северная» **Дидык Виктор Викторович**.

Награжденные также получили в подарок Книгу памяти «Воркутауголь». В издании собраны сведения о горняках, погибших на производстве на угольных предприятиях Воркуты. И первым Книга памяти была вручена ветеранам производства.

Во второй день празднования, 26 августа, по центральной улице города парадным строем прошли представители предприятий «Воркутауголь». Лучшей колонной признана колонна шахты «Заполярная». После поздравительных слов генерального директора компании А. К. Логинова, генерального директора «Северсталь-ресурс» Р. В. Денискина и главы МО «Город



Воркута» И. Л. Шпектора состоялись конкурсы профессионального мастерства и профессиональная эстафета. По итогам конкурсов лучшей в общекомандном зачете признана шахта «Воргашорская». В эстафете первенство у коллектива Отдельного военизированного горноспасательного отряда Печорского бассейна (ОВГСО).

Затем новшество этого года: выставка горношахтного оборудования. Все это время работала торговая ярмарка. С 12 часов открыл свои двери для всех желающих Музей шахтерской славы «Воркутауголь» в административном здании компании.

Проходивший на стадионе «Юбилейный» товарищеский футбольный матч между сборными командами г. Нарьянмара и г. Воркуты завершился со счетом 1:0 в пользу гостей. Праздник продолжился на площади парадом ди-джейев Воркуты. Завершил второй праздничный день торжественный салют. Именные залпы прозвучали в честь передовых коллективов компании, достигших с начала года высоких производственных показателей.

27 августа на площади «Центральная» проводились игровые программы для детей и взрослых, концерт творческих коллективов города и парад оркестров. Прошел еще один товарищеский матч между сборной командой г. Нарьянмара и командой шахты «Северная», на этот раз победу одержали хозяева поля со счетом 1:0.

«Сибуглемет» и «Южный Кузбасс» начинают стройки

Две крупные угольные компании Кузбасса, холдинг «Сибуглемет» и «Южный Кузбасс» (входит в группу «Мечел»), приступают к освоению новых участков угольных месторождений в Кемеровской области. Как сообщил президент «Сибуглемета» **Анатолий Скуров**, «полным ходом идут проектные работы» по двум угольным предприятиям.

В частности, проектируется шахта на Мрасском участке и разрез на участке «Береговой». Лицензиями на разработку данных участков владеет междуреченское ОАО «Угольная компания «Южная», которое контролируется «Сибуглеметом». Строительство новых предприятий запланировано на 2007—2008 гг. «Южная» приобрела лицензии на разработку участка «Береговой» Сибиргинского месторождения каменного угля в июне 2005 г.

за 220 млн руб. и Мрасского участка Сибиргинского и Томского каменноугольных месторождений в феврале т. г. за 214 млн руб. Оба участка имеют общие границы с разрезом «Междуреченский», который находится под управлением «Сибуглемета», и располагают общими запасами в 175 млн т, включая запасы угля, пригодного для коксования. Угольная компания «Южный Кузбасс», в свою очередь, планирует в следующем году вложить около 2 млрд руб. в строительство новых шахт на участках «Поле шахты «Ерунаковская—1» и «Шахта «Сибиргинская». Как пояснил управляющий директор компании **Игорь Хафизов**, новые добывающие предприятия будут построены по программе развития, принятой в прошлом году и предусматривающей рост угледобычи к 2010 г. до 25 млн т.

Коммерсантъ-Западная Сибирь, 29 августа 2006 г.

Пресс-служба информирует

Главный офис компании «Кузбассуголь» переехал в г. Березовский

Готовились к этому событию давно — практически с того дня, когда глава «Северстали» Алексей Мордашов на церемонии подписания Соглашения с Администрацией Кемеровской области в феврале этого года объявил о своем решении перевести руководство компании «Кузбассуголь» ближе к «забою».

Основные угледобывающие предприятия компании — шахты «Березовская» и «Первомайская» — находятся в г. Березовском, а через месяц здесь же вступит в строй новая обогатительная фабрика «Северная».

— Так как мы производственная компания, то мы должны быть ближе к производству, — говорит генеральный директор компании **Вадим Ларин**. — Путь управленческого решения от руководства компании до непосредственного исполнителя становится короче и прямее. При этом не надо забывать, что наша основная функция — все же не контроль, а помощь основному производству. Поэтому с переездом в г. Березовский мы, прежде всего, приобретаем оперативность в работе и руководстве, а это весьма значительный фактор.

Сообщаем новый адрес компании «Кузбассуголь»: 652427, Кемеровская обл., г. Березовский, ул. Матросова, 2. Тел. (384-45) 41-810.

Елена Трофимова

Торжественный пуск участка автодороги в г. Березовском

23 августа 2006 г. в г. Березовский Кемеровской обл. состоялся торжественный пуск участка автодороги, реконструированной в связи со строительством обогатительной фабрики «Северная» компании «Кузбассуголь».

Существующая автодорога является единственной транспортной магистралью, связывающей городские жилые образования, расположенные в районе шахты «Южная», п. Кургановка и ст. Забойщик, с центральной частью города. Кроме того, по данной автодороге проходит междугородный автобусный маршрут.

До реконструкции трассу пересекали подъездные железнодорожные пути с неохраняемым переездом.

Со строительством фабрики потребовалось развитие путевого хозяйства ст. Березовская до трех ниток железнодорожного полотна. Поэтому еще при проектировании ОФ «Северная» было предусмотрено пересечение ав-



томгистрали и железнодорожного пути в двух уровнях. Все расходы по реконструкции дороги взяла на себя компания «Кузбассуголь» (входит в состав ЗАО «Северсталь-ресурс»). Было заново построено 828 м дорожного полотна, виадук шириной 7 м, установлено освещение, проведен телефонный и радиокабель. Генеральным подрядчиком выступило ООО «Березовское дорожно-строительное управление».

В открытии путепровода приняли участие глава администрации г. Березовский А. И. Колесников, генеральный директор компании «Кузбассуголь» В. А. Ларин, представители городской администрации, жители г. Березовский. Открытие самой обогатительной фабрики «Северная» запланировано на середину сентября.

Елена Трофимова



В 2006 г. на строительстве и модернизации угольных терминалов морских портов России кузбасскими угольщиками будет освоено 1,7 млрд руб.

Как сообщил заместитель губернатора по топливно-энергетическому комплексу **Владимир Анатольевич Ковалев**, это обеспечит дополнительную перевалку 10 млн т угля в год.

Напомним, в 2005 г. в развитие терминалов собственники угольных компаний вложили 2,3 млрд руб., что на 1,1 млрд руб. больше, чем за 2003 и 2004 г.

Угольщики Кузбасса получили поэтапную прописку в портах Посыет, Высоцк, Выборг, Усть-Луга, Санкт-Петербург, Восточный, Ванино, Находка и Мурманск. Недавно собственники холдинговой компании «Сибирский деловой союз» и УК «Кузбассразрезуголь» приняли решение рассмотреть совместный проект по строительству в Мурманске нового угольного порта «Лавна» мощностью 15 млн т угля по

перевалке. Его строительство планируется завершить к концу 2010 г.

Комплекс для перегрузки угля будет состоять из двух причалов общей длиной 640 м, способных принимать суда грузоподъемностью 35-150 тыс. т.

Кстати, к 2008 г. поставки российского угля на мировой рынок (при благоприятных условиях) могут вырасти до 90 млн т. А Кузбасс обеспечит львиную долю (80 %) экспортной отгрузки угля по РФ.



РУССКИЙ УГОЛЬ

Пресс-служба ЗАО УК «Русский уголь» информирует

На разрезе «Задубровский» установлен суточный рекорд работы

На разрезе «Задубровский» (компания «Русский уголь») накануне профессионального праздника «День шахтера» достигнут самый высокий в истории предприятия показатель суточной производительности на экскаваторе ЭКГ-5А. Бригадой **Александра Петровского** было отгружено 14190 куб. м горной массы, что составляет 470 % среднесуточной нагрузки на эту марку.

Как пояснил исполнительный директор разреза **Александр Рогов**: «Для проведения Дня наивысшей производительности труда был сформирован производственный комплекс, включающий в себя экскаватор ЭКГ-5А № 11335, пять БелАЗов-7555 и бульдозер Т-35. Расстояние от забоя до отвала составляет 1500 м. Инженерно-техническими работниками разреза была продумана

технологическая отработка забоя, электроснабжение, подготовлена горная масса. В результате достигнут высокий результат, позволяющий оценить степень возможной производительности на этой марке экскаватора».

Свой «шахтерский год» коллектив угольного предприятия встречает с хорошими результатами: на 127% увеличены показатели автовскрыши (3,872 млн т в июле 2005 г. и 5,65 млн т в июле 2006 г.). На 150% больше по сравнению с прошлым годом произведено готовых к выемке запасов угля (82 тыс. т в 2005 г. и 125 тыс. т в 2006 г.). За прошедшие месяцы здесь был проведен капитальный ремонт автомастерских, рабочей котельни, благоустроена промышленная площадка рядом с административно-бытовым комбинатом.

Администрация Кемеровской области информирует

Администрация Кемеровской области информирует В Кузбассе в Калтане дан старт новому разрезу «Тешский»

В торжественной церемонии открытия — 16 августа 2006 г. принял участие губернатор области А. Г. Тулеев.

Как подчеркнул губернатор, на разрезе создана благоприятная экологическая обстановка. Руководство разреза делает все, чтобы сохранить природу. Так, карьерные воды будут сбрасываться через специальные отстойники с системой механической очистки, тем самым исключается загрязнение водоемов.

Всего в строительство разреза вложено 287 млн руб. Для пуска его в эксплуатацию проведены подготовительные работы: приобретено необходимое горно-транспортное оборудование отечественного и импортного производства. Например, только применение мощного гидравлического экскаватора немецкого производства «Либхерр» вместимостью ковша 13 куб. м, позволит значительно снизить потери угля при добыче, обеспечит более безопасную работу в забое.

Подведена к разрезу и инфраструктура: построены 3,5 км технологической автодороги, линия электропередач протя-

женностью 4,5 км, временный мост через р. Черный Калтанчик. Проводится реконструкция железнодорожной станции примыкания. Сегодня в нее уже вложено 105 млн руб., до конца года будет сдана первая очередь стоимостью 200 млн руб.

В этом году будет также запущена первая очередь грузотправочной станции Сарбала.

По оценкам специалистов, в этом году производственная мощность разреза «Тешский» составит 90 тыс. т угля в год, а в 2007 г. — уже 650 тыс. т. В дальнейшем планируется увеличение добычи угля до 1,5 млн т в год. Промышленные запасы разреза составляют 54 млн т, которых хватит на 35 лет непрерывной работы. Экономисты подсчитали, что за 5 лет работы разреза «Тешский» налоговые платежи в бюджеты всех уровней составят более 254 млн руб. В этом году на разрезе начнут работать 100 человек.

А. Г. Тулеев поздравил коллектив Калтанского угольного разреза с пуском в эксплуатацию нового разреза.

1 марта 2007 года шахта «Алардинская» отметит свой 50-летний юбилей

В преддверии этой даты Совет ветеранов предприятия разработал план праздничных мероприятий. Основной акцент в нем сделан на организацию встреч ветеранов с молодежью. Так, в течение первого полугодия 2006 г. представители Совета провели большую работу по оказанию помощи ветеранам угледобывающего предприятия. Более 130 человек отдохнули в санаториях Кемеровской области и Алтайского края. В настоящее время трудовой коллектив шахты готовится к предстоящему профессиональному празднику. 35 человек будут отмечены знаком «Ветеран труда угольной компании «Южкузбассуголь».

Коллектив шахты «Осинниковская» к профессиональному празднику подошел с высокими показателями

В настоящее время горняки разрабатывают один участок — «Елбанский-5». Здесь добывают столько же угля, сколько поднимали на поверхность ранее из двух-трех лав. Благодаря новому оборудованию — комплексу «Глинник», комбайну, конвейеру шахтеры планируют увеличить добычу «черного золота» до 7 тыс. т в сутки, что позволит к концу года преодолеть миллионный рубеж.

В компанию «Южкузбассуголь» пришла первая партия автомобилей КамАЗ

Это 60 из 145 единиц новой модернизированной техники (самосвалы, «вахтовки», тягачи, большегрузные и бортовые автомобили). Весь контракт оценивается почти в 200 млн руб.

Угольщики еще весной заключили с Камским автомобильным заводом так называемый лизинговый контракт на три года, который предусматривает также сотрудничество по программе trade-in. Это значит, что КамАЗ предложил угольщикам выгодные условия — купил у «Южкузбассуголя» 94 старых автомобиля, выручка от которых пошла в счет выплаты лизинга.

Угольщики преследуют цель не только обновить и увеличить свой автопарк, но и повысить его грузоподъемность. Так, например, впервые в АТП «Южкузбассуголь» появилась машина, способная перевозить груз до 100 т. Раньше такой автомобиль угольщикам приходилось арендовать.

По словам директора автотранспортного предприятия «Южкузбассуголь» **Николая Гаврилова**, до середины сентября в парк придут все купленные у КамАЗа автомобили. Кроме того, в самое ближайшее время новые машины будут оборудованы современной навигационной системой, которая позволит не только прослеживать весь маршрут автомобилей, но и повы-



сит безопасность водителей и транспорта — система предусматривает наличие в кабине кнопки «SOS». В случае поломки, аварии или кражи автомобиля на базе АТП всегда будут знать, что водитель попал в беду и где он сейчас находится.

Новые машины будут обслуживать все предприятия компании «Южкузбассуголь», которые располагаются на юге Кузбасса.

Первый уголь новой шахты «Тагарышская»



24 августа 2006 г., в преддверии Дня шахтера, первый уголь дала новая шахта — «Тагарышская» (в прошлом — «Казанковская»). Это совместный проект компании «Южкузбассуголь» и Магнитогорского металлургического комбината (ММК).

Построили шахту не «с нуля». 20 лет назад предполагалось, что сюда перейдет коллектив шахты им. Димитрова. Кризис угольной отрасли не позволил тогда достроить предприятие. В 2005 г. им заинтересовались руководители «Южкузбассуголя» и ММК.

Нынешние собственники, используя новые технологии, достроили «Тагарышскую» за 1,5 года. В строительство было вложено 1,7 млрд руб.

Запасов угля здесь больше, чем на 10 лет стабильной добычи. Работать будут 4-5 проходческих забоев и одна лава производительностью 2-2,5 млн т угля в год. Уголь — экспортного качества: марка Г, зольность до 11%. Специально для «Тагарышской» Юргинский машиностроительный завод изготовил современную механизированную крепь.

На «Тагарышской» построили и всю поверхностную инфраструктуру — угольные галереи, погрузку, вентиляционную и воздухоподогревательную установки, очистные сооружения, административно-бытовой комбинат (ламповая, мойки, склады, столовая, актовый зал). Для коллектива (850 человек) созданы все условия.

Генеральный директор ОУК «Южкузбассуголь» **Владимир Лаврик** подчеркнул, что открытие новой шахты способствует решению задачи, которую поставил губернатор А. Г. Тулеев, — заменить старые, затратные и опасные шахты на новые эффективные. «Тагарышская» как раз из тех предприятий, которые изначально называют современными, модернизированными и безопасными.

С 1 сентября на предприятиях Угольной компании «Прокопьевскуголь» стартует новое корпоративное соревнование высокопроизводительного труда

Его ежемесячный премиальный фонд будет увеличен в три раза и составит 3,1 млн руб. До конца года ежемесячно будет определяться лучший участок с системой отработки ПГО (подэтажная гидроотбойка) — премиальный фонд 800 тыс. руб.; лучший участок с системой отработки ДСО (длинные столбы с обрушением) — премиальный фонд 700 тыс. руб.; лучший участок с системой отработки ЩО (щитовое обрушение), ПШО (подэтажное штрековое обрушение), БОП (блоковое обрушение)

— премиальный фонд 600 тыс. руб.; лучший подготовительный участок основного направления — премиальный фонд 500 тыс. руб.; лучший подготовительный участок мелкой нарезки и проведения скафов — премиальный фонд 500 тыс. руб.

Победителями будут признаваться коллективы, которые добьются наиболее высоких показателей по объему производства, производительности труда, выполнению технических норм при условии соблюдения требований правил техники безопасности.

Коллективы, допустившие травмы, автоматически будут выбывать из соревнования до конца года.

Руководство компании считает, что организация постоянных соревнований высокопроизводительного труда будет стимулировать производственную активность персонала, повышать производительность труда, способствовать укреплению престижа шахтерской профессии и повышению уровня благосостояния шахтеров.

Бюллетень оперативной информации о ситуации в угольном бассейне

РЕГИОНЫ

Шахта Заречная: «Росгосстрах» (Кемеровская обл.) заключил договор страхования имущества с ОАО «Шахта Заречная» (владелец «Донсталь», Украина) на сумму свыше 361,832 млн руб. Согласно условиям договора застраховано производственно-технологическое оборудование по полному пакету рисков сроком на один год. В апреле 2006 г. предприятие уже заключило договор страхования залогового имущества (специализированное промышленное оборудование) сроком на три года. Ответственность «Росгосстраха» по этому договору составила 349,551 млн руб. **Страхование в России.**

Ш/у «Майское»: ЗАО «Ш/у Майское», председателем совета директоров которого является Р. Сафин, планирует приобрести лицензию на разработку участка «Поле шахты Майская» (Кемеровская обл.) с запасами в 330 млн т угля марки Д, пригодного для экспорта. Участники рынка высоко оценивают шансы ЗАО на победу в аукционе, но указывают на то, что у нового игрока угольного рынка достаточно серьезные конкуренты. По оценкам строительство нового угольного предприятия может обойтись в 30-50 млн долл. США на 1 млн т. По условиям прошлогоднего аукциона на участке должна была быть построена шахта мощностью 4 млн т в год. Заявки на участие в торгах подавали КРУ, ПОСА Кузбасс и итальянский угольный трейдер Coeclerici Coal & Fuels S. p. А. Аукцион на право разработки «Поля шахты «Майская» должен состояться до конца года. **КоммерсантЪ**

Южкузбассуголь: Совет директоров АО ОУК «Южкузбассуголь» принял решение о начале строительства в районе Междуреченска новой шахты «Томская-Глубокая» мощностью 3 млн т угля в год. На шахте, которая практически станет продолжением горного отвода шахты «Томская», будет добываться коксующийся уголь марки К, КС. Запасы угля участка «Поле шахты «Томская-Глубокая» составляют около 205 млн т по категориям В+С₁. **Коммерсант-Западная Сибирь**

КРУ: ОАО «УК Кузбассразрезуголь» в 2007 г. планирует расширить географию экспортных поставок за счет металлургической компании Arcelor. Как сообщил управляющий директор компании Н. Приезжев, пробная партия (60 000 т) угля уже была отправлена в Бразилию на один из заводов Arcelor, и его качество устроило потенциальных покупателей. **RBCdaily**

Огоджинское месторождение: Касательно перспектив освоения Огоджинского месторождения каменных углей, гендиректор ЗАО УК «Русский уголь» А. Мишин сообщил, что требуется проведение экспертизы качества огоджинского топлива. Если данные экспертизы покажут соответствие необходимым технологическим требованиям, то добываемый уголь будет обогащаться для использования в промышленных целях. **АмурПолит. ру**

Ростовская область: По заявлению министра промышленности, энергетики и природных ресурсов Ростовской обл. С. Назарова, объем добычи угля в области будет расти до 10 млн т в год. Например, в инвестиционной программе РАО «ЕЭС России» до 2010 г. есть один из пунктов, касающихся Ростовской области, — это перевод Каменной станции на угольное топливо, — сообщил он. **Дон-ТР. ру**

КОКС

Россия: По сообщению Федеральной службы госстатистики, производство кокса в России в июле нынешнего года было больше выпуска

(на 589,2 тыс. т) в сравнении с соответствующим периодом 2005 г. и составил 880,5 тыс. т. Крупнейшим поставщиком кокса в Японию является Китай, который поставил 855,2 тыс. т кокса (более 97% общего объема японского импорта). Средний уровень цен на поставки кокса в первом полугодии 2006 г. составил 174,5 долл. США за тонну на условиях CIF, что на 33,6% ниже, чем в первом полугодии 2005 г. Поставки из Китая в этот период осуществлялись в среднем по цене 173,9 долл. США за тонну.

июля 2005 г. на 9,2% и больше производства в июне 2006 г. на 2,6%. За 7 мес. т. г. Россия увеличила выпуск кокса по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 1,4% — до 18,8 млн т. **Ореанда. ру**

Украина: В июле 2006 г. производство валового кокса (6% влажности) увеличилось по сравнению с июнем на 3,3%, или на 53,2 тыс. т — до 1,656 млн т. **Ореанда. ру**

Объединение «Укркок» выступает за ужесточение политики закупки коксующихся углей предприятиями страны. По сообщению гендиректора «Укркокса» А. Старовойта, речь идет о введении квот и минимальных расценок на импорт российского угля. Еще в конце 2005 г. в Верховной Раде был зарегистрирован законопроект о введении квот на импорт коксующегося угля. Проект документа появился в связи с решением нового владельца «Криворожстали» компании *Mittal Steel* вдвое снизить цену покупки украинского коксующегося угля и приобрести казахский уголь у *Mittal Steel Temirtau*. **РБК-Украина**

В МИРЕ

Украина: На пресс-конференции в Донецке, премьер-министр В. Янукович высказался о возможности инициировать продажу шахт, добывающих коксующийся уголь, украинским металлургическим холдингам. Он также не исключил возможности создания вертикально интегрированных и 1093 холдинговых компаний, которые имели бы замкнутый цикл и собственные торговые дома. **Novosti. dn. ua**

Министерство угольной промышленности Украины сообщило о намерении создать государственное предприятие «Бурый уголь» для более эффективного управления компаниями, занимающимися добычей бурого угля. Эксперты отмечают, что концентрация угольных предприятий позволит министерству усилить контроль над финансовыми потоками. **Коммерсантъ**

Казахстан: «Богатырь Аксес Комир», пытается добиться через суд взыскания с РАО ЕЭС 1,5 млрд руб., сообщается в отчете РАО по ценным бумагам за 2 кв. 2006 г. «Богатырь Аксес Комир» эксплуатирует принадлежащий Access Industries разрез «Богатырь» проектной мощности 50 млн т в год и арендует поле № 9 этого же разреза и разрез «Северный», принадлежащие российскому энергохолдингу. В 1999 г. совет директоров РАО ЕЭС одобрил создание СП «УралТЭК» с Access на базе разрезов Рефтинской, Троицкой и Верхне-тагильской ГРЭС. Но СП так и не было создано. Причина нового иска неизвестна, однако эксперты считают, что это связано с тем, что в РАО недовольны качеством угля и отказываются платить за поставки. **Коммерсантъ.**

Япония: По данным Минфина Японии, импорт кокса в страну за 7 мес. т. г. снизился на 40,1%

(на 589,2 тыс. т) в сравнении с соответствующим периодом 2005 г. и составил 880,5 тыс. т. Крупнейшим поставщиком кокса в Японию является Китай, который поставил 855,2 тыс. т кокса (более 97% общего объема японского импорта). Средний уровень цен на поставки кокса в первом полугодии 2006 г. составил 174,5 долл. США за тонну на условиях CIF, что на 33,6% ниже, чем в первом полугодии 2005 г. Поставки из Китая в этот период осуществлялись в среднем по цене 173,9 долл. США за тонну.

ЛОГИСТИКА

Восточный Порт: За 7 мес. т. г. грузооборот специализированного угольного комплекса ОАО «Восточный Порт» составил около 8,6 млн т угля (+7% к данным 2005 г.). В июле комплекс обработал 1,3 млн т (+17%). **РЖД Партнер**

Порт Находка: За 7 мес. перевалка каменного угля и кокса в порту сократилась в 23 раза и составила 9,2 тыс. т. **РЖД Партнер**

Порт Вентспилс: По итогам 7 мес. перевалка угля Вентспилского порта снизилась на 9% (до 2 403 тыс. т). **SeaNews Weekly**

Рижский порт: Обработка навалочных грузов в январе-июле в порту увеличилась на 12,3% — до 9 428,7 тыс. т, в том числе 6 752,4 тыс. т угля (+10,8%). **SeaNews Weekly**

Порт Высоцкий — тарифы: Правление ФСТ России приняло решение утвердить тарифы для ООО «Порт Высоцкий» на погрузочно-разгрузочные работы и связанные с ними услуги: на перегрузку угля навалом в размере 3,41 долл. США за тонну; на хранение угля в размере 0,11 долл. США за тонну в сутки. **Пресс-служба ФСТ**

Ильичевский порт: За 7 мес. 2006 г. портом перевалено 122 тыс. т угля (+100%). **SeaNews**

СТАТИСТИКА

Соотношение цен на топливо

Период	Относительные цены газа к углю	Отношение цены приобретения к цене производства		
		газ	мазут	уголь*
Декабрь 2005 г.	1,02	4,35	1,22	1,75
Март 2006 г.	1,02	4,18	1,27	1,83
Июнь 2006 г.	1,03	4,14	1,27	1,84

* — уголь каменный энергетический

Мониторинг фрахта (порт Роттердам)

Порт / регионы	11.08	04.08
США (Мекс. залив) 65 000 т	18,50	18,50
ЮАР 150 000 т	18,00	18,00
Колумбия 150 000 т	18,25	18,25
Австралия 150 000 т	23,50	23,50
Китай 135 000 т	21,00	20,00
Россия (Мурманск) 70 000 т	12,75	12,75
Польша (Гданьск) 70 000 т	8,75	8,30

Мировые цены на энергетический уголь, дол. США за тонну

Порт / регионы	10.03	24.03	07.04	21.04	02.06	16.06	14.07	28.07	11.08
CIF Европа	64,80	66,50	63,85	62,30	61,20	63,15	62,15	66,90	72,10
FOB Ричардс Бей (ЮАР)	53,95	57,50	56,40	54,60	51,80	52,30	51,90	54,20	54,55
FOB Мапуту (ЮАР)	-	-	-	-	-	-	49,90	52,20	52,55
FOB Ньюкасл (Австралия)	49,05	51,30	53,00	53,60	52,50	52,40	53,00	53,00	51,70
FOB Циндао (Китай)	48,50	49,50	49,00	50,00	51,00	51,00	51,25	-	52,00
FOB Боливар (Колумбия)	-	-	-	-	52,50	-	-	-	-
CIF Япония	63,37	63,37	-	65,68	-	67,04	-	-	-
FOB Балтика (Россия)	-	-	55,00	55,00	56,00	57,00	58,00	62,00	62,00
FOB Восточный (Россия)	-	-	51,00	51,00	49,00	50,10	50,30	-	50,40

ВОДОУГОЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Техноэкономические перспективы промышленного использования в период высоких цен на энергоносители



ХОДАКОВ
Генрих Соломонович
Доктор физ.-мат. наук,
профессор
ФГУП «Институт горючих
ископаемых»



ГОРЛОВ
Евгений Григорьевич
Доктор техн. наук,
профессор
ФГУП «Институт горючих
ископаемых»



ГОЛОВИН
Георгий Сергеевич
Доктор хим. наук,
профессор
Директор ФГУП «Институт
горючих ископаемых»

В последней четверти прошлого века цены на нефть и нефтепродукты были очень высокими. Тогда практически во всех промышленных странах угольные суспензии (в основном в виде водоугольного топлива — ВУТ) рассматривали как альтернативу мазуту, а в СССР — в сочетании их с гидротранспортом на дальние расстояния и как топливо для ТЭС. Технологии получения, транспортирования и сжигания угольных суспензий разрабатывали интенсивно и с большим размахом. В СССР решение научных, технологических и проектных проблем в области угольных суспензий было поручено научно-производственному предприятию — НПО «Гидротрубопровод». На основе выполненных им исследований создали проект и в Кузбассе построили опытно-промышленный комплекс приготвления ВУТ и трубопровод длиной 262 км с расчетной производительностью четыре млн т суспензии в год.

Работы многих научных и проектных организаций по угольным суспензионным топливам выполняли в общей сложности более 25 лет, были продолжены и после ввода в действие комплекса углепровода Белово-Новосибирск еще несколько лет. Научные аспекты этой проблемы были решены, промышленные технологии и проекты созданы, опытные производства построены и некоторое время функционировали. Однако вопреки первоначальным ожиданиям промышленное применение угольных суспензий не состоялось, их вклад в энергетику оказался ничтожно малым. Основными факторами снижения цен на нефть стали энергосберегающие технологии и экономический кризис в промышленных странах.

За периодом промышленной стагнации в конце прошлого века последовал подъем экономики. На этом этапе в процесс экономического развития включились страны с ранее низким энергопотреблением. Резко увеличилось промышленное производство и, следовательно, потребление энергоносителей в Китае, Индии, Бразилии, Южной Корее. Спрос и цены на энергоносители во всем мире установились устойчиво и надолго высокими. Однако промышленное использование угольных суспензионных

топлив и во время высоких цен на нефть не было возобновлено не только в России, но и нигде в мире. Многие из построенных установок были демонтированы, в их числе и комплекс в Кузбассе.

Разработанные в период первого нефтяного кризиса технологии и проекты, доведенные до опытно-промышленного варианта, в столь, казалось бы, благоприятных для их продвижения ценовых условиях по-прежнему далеки от масштабной реализации. Можно ли было предвидеть такой результат в то время, когда проблема создания угольных суспензионных топлив только была поставлена? В чем техноэкономические причины столь масштабной и феноменальной по затратам этой технологической неудачи?

Проблема угольных суспензий состояла из двух основных разделов. В первом из них экономический эффект предполагали получать, заменяя мазут более дешевым водоугольным топливом (ВУТ), во втором — в результате более высокой экономичности гидротранспорта ВУТ по сравнению с железнодорожным транспортом угля. Здесь приведен анализ первого из этих разделов проблемы ВУТ, второй будет рассмотрен в следующем сообщении.

Угольные суспензии были предназначены заменить традиционное энергетическое топливо — мазут и уголь: в ТЭС и котельных с пылевым и слоевым сжиганием угля; в ТЭС и котельных, работающих на мазуте; в двигателях внутреннего сгорания; в установках комбинированного парогазового цикла.

Причины промышленной несостоятельности ВУТ как альтернативы традиционным видам топлива в каждом из перечисленных вариантов его назначения различны. Из техноэкономического анализа следует:

1. ВУТ для угольных ТЭС и котельных установок было изначально нерентабельным независимо от цен на нефть. Этот вывод следует из сопоставления затрат на подготовку пылеугольного и суспензионного топлива и затрат на их сжигание (сопоставлению подлежат только эти два вида угольного топлива, а не угольное с нефтяным). Из расчетов на основе опытных данных следует: удельные затраты энергии, как и затраты, обусловленные износом

оборудования, на угольное пылеприготовление значительно ниже удельных затрат на приготовление эквивалентного угля по энергетической эффективности количества ВУТ*.

При сжигании ВУТ на испарение воды затрачивается примерно 1% угля на каждые 10% входящей в ВУТ воды. Например, ВУТ из кузнечного угля неизбежно содержит не менее 40% воды. Следовательно, на испарение воды (пар удаляется с отходящими газами) безвозвратно расходуется 4-5% входящего в ВУТ угля. Суммарные затраты на сжигание и испарение воды составляют более 10% стоимости угля. Для технологических установок приготовления ВУТ необходимы производственные площади и складские помещения, по меньшей мере, такие же, что и для установок пылеприготовления. В состав оборудования для перекачивания и хранения ВУТ входят несколько насосов, смесителей, емкостей для хранения со смесителями, система трубопроводов с несколькими регулирующими задвижками, система хранения и подачи поверхностно-активных веществ (ПАВ). Затраты на это оборудование и его эксплуатацию еще более усугубляют степень нерентабельности ВУТ по сравнению с углем. Коррозионный износ мельниц и другого оборудования при приготовлении ВУТ в несколько раз больше, чем при приготовлении пылеугольного топлива равной дисперсности.

На Новосибирской ТЭЦ-5 сотрудниками Всесоюзного теплотехнического института проведены масштабные опытно-промышленные испытания ВУТ, поступающего по трубопроводу из г. Белово. Согласно экспериментальным данным температура горения ВУТ в котле ТПЕ-214 примерно на 150° ниже, чем при сжигании угольной пыли, минимум на 2-3% больше механический и химический недожог, на 2-5% ниже КПД котла. Вместе с затратами на приготовление ВУТ дополнительные расходы превышают 12% от стоимости рядового угля стандартной влажности и зольности и составляют существенную долю стоимости получаемой энергии. К такому же выводу пришли и зарубежные исследователи. Энергия, получаемая сжиганием ВУТ, на 3,8% дороже, чем по пылеугольной технологии. Работоспособность сложных установок приготовления ВУТ могут обеспечивать только квалифицированные специалисты. Меньшая рентабельность ВУТ по сравнению с углем была очевидна априори. Технические иллюзии на этот счет некоторых специалистов противоречили элементарным расчетам и научной логике.

2. Концепцию «ВУТ взамен мазута» (в противоположность «ВУТ взамен угля») с топливоподачей и сжиганием по жидкостной схеме при высоких ценах на нефтепродукты и низких ценах на уголь можно было рассматривать как технически разумную. Этой концепции благоприятствует тот факт, что промышленные запасы угля рас-

пространены по земному шару значительно шире и равномернее, чем совокупные запасы нефти и газа, а в энергетическом эквиваленте многократно их превосходят. Огромные залежи угля сосредоточены в России, Китае, США, Австралии, Канаде, ЮАР и во многих других странах со сравнительно стабильными политическими режимами. В США и Китае ежегодно добывают примерно по 900 млн т угля, из которых 85-90% используют для получения электроэнергии. Однако практически весь авто-, водный и железнодорожный транспорт потребляет производные нефти. Перспектива использования угля взамен нефтепродуктов с целью уменьшения зависимости от поставок нефти весьма заманчива и сочетала стремление промышленных стран к топливной независимости с созданием сдерживающего барьера повышения цен на нефть.

Некоторые программы по созданию технологий приготовления и использования ВУТ взамен мазута были реализованы. Поскольку мазутные и газовые ТЭЦ не обеспечены терминалами по обработке угля и площадями для их строительства, суспензионное топливо для таких ТЭЦ — единственный вариант замены мазута на уголь. В проектах предусматривали приготовление ВУТ на отдельных удобно расположенных терминалах и доставку его на ТЭЦ танкерами, баржами и по трубам.

Однако практическая реализация этой идеи оказалась технически трудной. Использование угольных суспензий обычной зольности (10-12% массы угля) на мазутных ТЭЦ и котельных сопряжено с необходимостью их оснащения системами золо- и шлакоудаления. Оказалось, что системы пылеулавливания мазутных ТЭЦ нуждаются лишь в сравнительно небольшой модернизации, только если зольность суспензий не превышает 5% и доля сжигаемого вместе с мазутом ВУТ не превышает 50%. Обогащение угля до зольности 5%, как известно, не требует дорогостоящих методов химической деминерализации или масляной агломерации. Такого обогащения угля достигают сепарацией в тяжелосредних циклонах и колонной флотацией, однако большие отходы угля в таком процессе обогащения значительно удорожают топливо.

Создан ряд проектов «ВУТ взамен мазута», некоторые из них реализованы. Угольные суспензии (не только ВУТ) применяют в качестве вспомогательного топлива на мазутных ТЭЦ. Корпорация Мицубиси в Японии разработала промышленную технологию производства и сжигания угольно-мазутных суспензий. С 1985 г. на электростанции в Юкосака такое топливо используют в двух агрегатах мощностью 265 МВт каждый. В Накасо проведены испытания установки мощностью 7,5 МВт, потребляющей 3,2 т/ч топлива. Испытаны также агрегаты мощностью 60 и 100 МВт с потреблением ВУТ до 21 т/ч. Ряд ТЭЦ Японии приморского базирования, на которых была проведена

необходимая модернизация систем сжигания и золоудаления, использует ВУТ в промышленном масштабе. Сжигание ВУТ производят совместно с мазутом в основном в ночное время или часы значительного снижения нагрузок. Производят ВУТ в Китае из обогащенного угля и доставляют в Японию танкерами. Разгрузку танкеров и барж осложняет динамическая седиментация ВУТ, которая происходит во время транспортирования под действием бортовой качки и вибраций, вызываемых работающими двигателями.

Практическая эффективность программ «ВУТ взамен мазута» оказалась значительно ниже прогнозируемой. Несмотря на очевидные технологические возможности и установившиеся в настоящее время сверхвысокие цены на нефть, разработанные крупномасштабные проекты на основе ВУТ не реализованы. Затраты на обогащение угля, транспортирование ВУТ и модернизацию мазутных ТЭЦ оказались значительно выше ожидавшихся, а трудности технического осуществления проектов и экологические проблемы не нашли решения.

3. В двухконтурных тепловых генераторах (ТЭС и котельных) тепловая энергия продуктов сжигания топлива передается рабочему телу (водяному пару) через теплообменные стенки, отделяющие топливный контур от контура паробразование. В двигателях внутреннего сгорания (ДВС) продукты сжигания являются совокупным рабочим телом в объеме рабочей камеры. Испарение воды при сжигании ВУТ понижает температуру двигателя, тем самым находит полезное применение часть тепла, неизбежно выделяющегося при работе ДВС, облегчается процесс его охлаждения. По совокупному энергетическому эффекту ВУТ в ДВС экономически эффективнее, чем в двухконтурных тепловых агрегатах.

Актуальность ВУТ для дизелей и газовых турбин определяется еще и тем, что эти типы двигателей имеют в основном, транспортное назначение, а транспорт потребляет примерно половину добываемых на Земле энергоресурсов, практически все светлые производные нефти и часть природного газа. Транспорт является и основным виновником загрязняющих атмосферу выбросов токсичных продуктов сгорания нефтяных топлив (в виде оксидов серы и азота, а также бензапиренов и сажистых частиц). Однако для ДВС требуется высокодеминерализованное угольное топливо (зольность менее 1%), производство которого оказалось весьма дорогостоящим процессом.

Проведены ходовые испытания дизелей и газовых турбин, работающих на суспензионном топливе. Экономическая эффективность ВУС для ДВС оказалась недостаточной. Промышленное применение этой технологии так и не состоялось.

4. Предварительную газификацию угля, торфа, отходов древесины и сельского хозяйства с последующим исполь-

* Химия твердого тела. — 2005. — № 6.

зованием горючего газа и перегретого пара в агрегатах различного типа — ТЭС, дизелях и турбинах в настоящее время считают наиболее прогрессивным и перспективным в энергетике. Такие технологические схемы имеют ряд важных преимуществ по сравнению со схемами прямого сжигания. В газогенераторных установках значительно меньше, чем в двигателях, ответственных трущихся деталей, износ которых оказывает существенное влияние на их работоспособность. Высокая температура обеспечивает полноту конверсии топлива в горючий газ. Очистка генераторного газа от пыли и оксидов серы и азота значительно дешевле очистки продуктов сгорания, поскольку масса генераторного газа в 9-12 раз меньше, чем масса продуктов сгорания. Соответственно концентрация подлежащих удалению вредных примесей во столько же раз выше. К тому же очистку газа производят при давлении 1-1,5 МПа. Следовательно, объем очищаемого газа примерно в 100 раз меньше объема подлежащих очистке продуктов сгорания топлива при атмосферном давлении.

Сжигание горючего газа практически не требует модернизации энергоустановок и исключает вызываемый твердым топливом износ их рабочих деталей. Перегретый пар парогазотурбинных генераторных установок (ПГТУ) комбинированного цикла используют в паровых турбинах. Горючий газ используют в газовых турбинах. Тем самым обеспечивают наиболее полную и рациональную утилизацию энергии сжигаемого топлива. Требования к дисперсности угля, степени его обогащения, вязкости и стабильности суспензий (если они используются в качестве топлива) самые умеренные.

Перспективность использования ВУТ в таких агрегатах определяют два обстоятельства: Во-первых, суспензию подают в реактор под высоким давлением насосами, что делает процесс газификации непрерывным и избавляет газогенераторы от таких сложных в эксплуатации на сухом топливе конструкций, как шлюзовые камеры, затворы и питатели, обеспечивающие их работу в периодическом режиме при высоких давлениях и температурах. Во-вторых, часть входящей в ВУТ воды (примерно половина) в газогенераторах полезно расходуется на образование водорода и окиси углерода в результате ее диссоциации при высоких температурах и давлениях. Как известно, воду (15 % от массы угля) подают и в газогенераторы, работающие на угле с первичной влажностью 10-15 %. В газогенераторных процессах на производство водорода и оксида углерода полезно расходуется примерно половина содержащейся в суспензии воды.

В США, Голландии, Германии, Испании, России и Италии построены и работают на угле энергоагрегаты комбинированного парогазового цикла мощностью от 60 до 300 МВт. В США (в штатах Индиана и Флорида) две из восьми таких ТЭС работают на ВУТ. Мощность ТЭС в Индиане составляет: газовой турбины — 191 МВт, паровой — 111 МВт. Мощность ТЭС во Флориде: газовой турбины — 192 МВт, паровой — 130 МВт. Измеренный КПД — 42 %. Перспективы использования ВУТ в ПГТУ будут, вероятно, оценены по результатам работы этих ТЭС. Масштабное применение ВУТ в строящихся или проектируемых ТЭС на основе ПГТУ в России не предусмотрено. Между тем это направление является, возможно,

единственным крупномасштабным и перспективным применением технологии ВУТ, в которой имеются весьма значительные научные и технические наработки российских исследователей и технологов.

Анализ приведенных выше материалов приводит к заключению:

Применение ВУТ взамен пылевидного угля нецелесообразно по экономическим и производственным показателям.

«ВУТ взамен мазута» имеет перспективу только при очень высоких относительно угля ценах на мазут. В центральных областях России, где соотношение цен мазут/уголь близко к двум, с учетом теплоты сгорания и технологичности этих энергоносителей применение ВУТ взамен мазута нерентабельно. В других странах соотношение цен делает рентабельным применение ВУТ из обогащенного угля в качестве частичной замены мазута на ТЭС. Исследования этого направления можно считать практически законченными.

ВУТ из высокодеминерализованного угля будет перспективным для ДВС при условии разработки экономически рентабельной технологии сверхтонкого измельчения и деминерализации угля. Исследовательские работы этого направления целесообразно продолжить. Из известных способов глубокой деминерализации угля (до остаточной зольности менее 1 %) наиболее экономически и экологически перспективным является механохимический, который к тому же совмещен со сверхтонким измельчением и предусматривает возможность утилизации минеральной составляющей угля в виде чистых оксидов, кремния, кальция, магния и титана.

УДК 662.654.1:622.794.3 © С. Г. Стахеев, Я. Б. Куколев, В. А. Блинов, Л. А. Антипенко, 2006

Переработка угольных шламов обогатительных фабрик с получением

БРИКЕТНОГО И БЕЗДЫМНОГО ТОПЛИВА

СТАХЕЕВ

Сергей Георгиевич

Канд. техн. наук

Зав. Лабораторией ФГУП «ВУХИН»

(г. Екатеринбург)

КУКОЛЕВ

Яков Борисович

Канд. техн. наук

Зав. углекоксовым отделом

ФГУП «ВУХИН» (г. Екатеринбург)

БЛИНОВ

Владимир Александрович

Главный инженер

ООО «Геосервис Плюс» (г. Ухта)

АНТИПЕНКО

Лина Александровна

Доктор техн. наук

Зам. генерального директора

ОАО «Сибниуглеобогащение»

(г. Прокопьевск)

В процессе обогащения углей образуется 7-10 % угольного шлама. Высокие влажность, зольность и низкая дисперсность являются препятствием для его квалифицированного использования. В настоящее время шлам частично используют путем присадки к энергетическому углю, остальная часть шлама вывозится в отвалы в специально отведенные места — шламовые поля.

В 1950-1960-е годы на обогатительных фабриках предусматривались «замкнутые» водно-шламовые системы через

гидроотвалы, илонакопители и наружные отстойники. За истекший период эксплуатации углеобогащительных фабрик Кузбасса в наружных отстойниках и илонакопителях накопилось большое количество угольных шламов, числящихся как отходы флотации с зольностью от 25 до 60 %, не учитываемые в балансах как возможные источники получения товарного угля.

Это ведет к потерям уже добытого угля, к выводу из полезного землепользования больших территорий и загрязнению окружающей среды. Шламы, которые сегодня рассматриваются как отходы обогащения углей, являются ценным энергоносителем. Накопленные запасы шламов достигают в Кузнецком угольном бассейне более 12 млн т, в Печорском — более 1,5 млн т.

Проблема выемки шламов из отстойников и гидроотвалов и их переработка является актуальной. Выемка шламов возможна с применением шламовыемочной машины (земснаряда) с последующим их обезвоживанием или выемкой на борт отстойника и последующим транспортированием на переработку.

Оба метода в последнее время нашли применение на обогащительных фабриках Кузбасса. Например, на ЦОФ «Беловская» выемка шлама из гидроотвала производится экскаватором, доставка — автотранспортом. На гидроотвале расположена сезонная установка, выемка шлама на которой производится земснарядом и обогащение крупнозернистой его части на спиральных сепараторах.

Для утилизации шлама были разработаны и опробованы в промышленных условиях две технологии его переработки: в брикетное и бездымное топливо.

Брикетное топливо получают в компактных штемпельных прессах под давлением 150-200 атм. Брикетты имеют цилиндрическую форму диаметром 40-60 мм и длиной 100-150 мм. Для брикетирования шлама используют недефицитное дешевое минеральное связующее, которое легко транспортируется, хранится и дозируется. Смесь брикетируют в холодном состоянии. Механическая прочность, водостойкость, теплота сгорания, зольность и другие показатели брикеттов зависят от исходного сырья.

В частности, при использовании шламов обогащения угля шахты «Воркутинская» (Печорский угольный бассейн) были получены брикетты следующего качества: низшая теплота сгорания на рабочую массу — около 21,8 МДж/кг (5200 ккал/кг); механическая прочность при истирании в барабане составляет 40,5 %, при сбрасывании 80,5 % (ГОСТ 21289-75); водостойкость брикеттов составляет 14,7 % (ГОСТ

21290-75); теплотехнический коэффициент полезного действия топочных устройств при сжигании брикетного топлива составляет 67-75,1 %.

Брикетное топливо необходимо хранить в закрытых складах или под навесом. Брикетты могут доставляться потребителю автомобильным транспортом. Механическая прочность и водостойкость брикетного топлива недостаточны для его перевозки навалом в железнодорожных вагонах, поэтому перевозка возможна в контейнерах или другой таре. Производство брикетного топлива характеризуется низкими капитальными и эксплуатационными затратами, может быть организовано в непосредственной близости от шламовых полей на относительно небольших производственных площадках.

Кусковое бездымное топливо получают термообработкой предварительно окускованного, без связующих веществ, шлама. Необходимое в процессе тепло поступает за счет сжигания выделяющихся из шлама летучих веществ. Дополнительные энергоносители не требуются. В качестве попутной продукции получают пар или горячую воду. Из технологической схемы исключаются стадии выделения и переработки малоценных, не находящихся сбыта, ухудшающих условия эксплуатации и экологически опасных химических продуктов. Сточные воды отсутствуют. Единственным источником выбросов является дымовая труба.

Качество бездымного топлива определяется свойствами используемого сырья. Из шлама обогащительной фабрики шахты «Воркутинская» было получено бездымное топливо со следующими показателями качества: механическая прочность при испытании в барабане и при сбрасывании составляет более 90 % (ГОСТ 21289-75), водопоглощение — менее 4 % (ГОСТ 21290-75); низшая теплота сгорания на рабочую массу — около 21 МДж/кг (4680 ккал/кг); коэффициент полезного действия (КПД) топочных устройств по сравнению со сжиганием рядового угля увеличивается примерно в 1,4-1,5 раза; механическая прочность и водостойкость достаточны для перевозки навалом в железнодорожных вагонах и открытого хранения.

Брикетное и бездымное топливо целесообразно фасовать в пакеты весом до 20-25 кг, что создает дополнительные удобства для потребителей: возможность покупки в небольших количествах, легкость транспортировки (сумка, легковой автотранспорт и др.) и использование без пыления и загрязнения окружающих предметов.

В процессе слоевого сжигания бездымного топлива на стенде бытовой отопительно-варочной печи, оборудованной неподвижной колосниковой решеткой с размером щели 13 мм (ис-

пытания по ГОСТ 9817-82), отмечено следующее:

— топливо легко поддается розжигу, имеет по этому показателю преимуществ перед сортовыми антрацитами и тощими углями, а также брикеттами из этих марок углей;

— при горении обладает высокой реакционной способностью, не выделяет копоть, пламя по цветности голубоватое, в помещении не обнаружено присутствия посторонних запахов;

— не образует провала (отсутствие механических потерь топлива при горении за счет просыпания несгоревших мелких кусочков топлива в зольник);

— поверхностный слой шлака, образующегося после сжигания топлива, спекается, что способствует предотвращению его провала через колосники топочного устройства;

— интенсивное горение топлива происходит без его шуровки, что делает это топливо комфортным при использовании.

Высокая реакционная способность получаемого бытового топлива обеспечивает его легкий розжиг и сжигание во всех используемых в настоящее время топочных устройствах, включая бытовые печи. Использование полученного бездымного топлива для коммунально-бытовых нужд или в небольших производственных котельных установках взамен угля позволит улучшить экологическую обстановку у потребителей.

При утилизации шлама используется серийное оборудование. Для термообработки шлама при получении бездымного топлива могут быть использованы широко распространенные в теплоэнергетике котлоагрегаты. При необходимости котлоагрегат без затруднений может быть переведен в обычный энергетический режим полного сжигания угля с получением пара или горячей воды. Капитальные затраты при получении бездымного топлива выше, чем брикетного. Однако получение в качестве попутной продукции энергоносителей в виде пара или горячей воды дает существенный экономический эффект. В частности, из 1 т угольного шлама шахты «Воркутинская» может быть получено около 0,75 т бездымного топлива (содержание летучих 5-7 %) и около 1 Гкал тепловой энергии. Зольность бездымного топлива выше зольности исходного шлама.

Укрупненные технико-экономические расчеты, выполненные на базе разработанной технологии получения бездымного топлива, показали, что при строительстве нового промышленного комплекса (например, на шахте «Воркутинская») наиболее затратным вариантом организации производства срок окупаемости составит не более двух лет.

Влияние свойств водоугольных суспензий, используемых в качестве моторного топлива, на характеристики поршневых двигателей внутреннего сгорания

В связи с наметившимися тенденциями подорожания нефти, а также с прогнозируемым истощением ее запасов уже в текущем столетии внимание многих специалистов направлено на изучение возможности замены нефтяных топлив на угольные суспензии. В том числе рассматривается возможность замены нефтяных топлив для двигателей внутреннего сгорания (ДВС) на водоугольные суспензии (ВУС). В ходе выполнения программы Министерства энергетики США и других работ, направленных на создание твердотопливных поршневых ДВС, накоплен определенный опыт, позволяющий сформулировать основные требования, предъявляемые к ВУС, используемым в качестве моторного топлива. Поскольку Российская Федерация обладает значительными запасами углей, а также развитой угледобывающей и углеперерабатывающей промышленностью, специалистам этих отраслей может быть интересна информация об опыте использования ВУС в качестве моторного топлива и о требованиях, предъявляемых к такого рода топливам.

Сгорание ВУС в рабочем пространстве ДВС значительно отличается от их сгорания в других типах энергетических установок, в первую очередь тем, что на воспламенение и сгорание отводится очень короткий промежуток времени. Это приводит к тому, что максимальная эффективность выгорания частиц угля может быть достигнута только при хорошем распыливании ВУС. Как показывают многочисленные опыты, качественного распыла можно добиться только при определенном значении вязкости — в диапазоне 0,9–3 мм²/с. Наибольшую сложность в оптимизации вязкостных характеристик представляют неьютоновские свойства ВУС, в результате чего эти жидкости показывают комплексную реологию. В зависимости от использованных присадок характеристики вязкости при низких скоростях сдвига могут быть делатантные или псевдопластические. При высоких скоростях сдвига вязкость в большей степени зависит от концентрации, размера частиц угля и его типа.

Влияние концентрации угольных частиц и их среднего размера на реологию ВУС

На рис. 1 показано влияние массовой концентрации угольных частиц и скорости сдвига на вязкость трех различных суспензий, поставляемых фирмами Otisca и AMAX и использованных фирмой Sulzer при испытании мало-



БЕЛОУСОВ
Евгений Викторович
Доцент Херсонского
факультета
Харьковского
национального
автомобильно-дорожного
университета
Канд. техн. наук

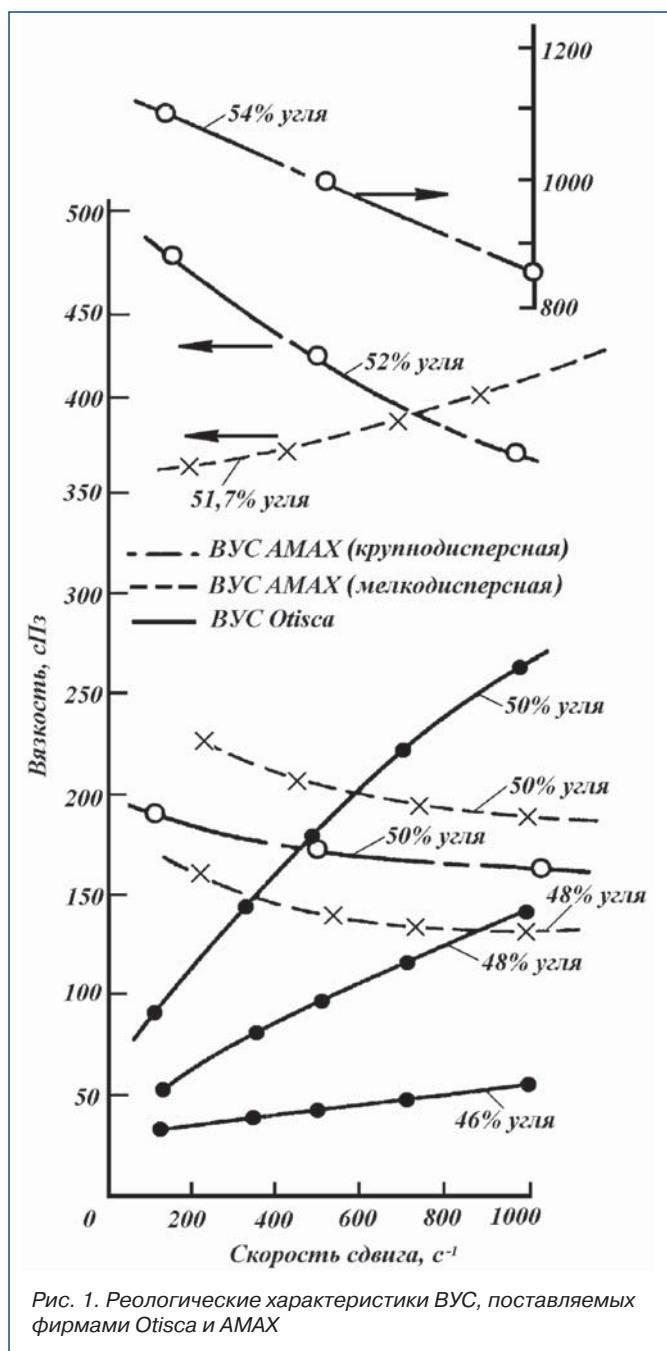
оборотного дизеля 1RSA76. Испытания показали, что даже небольшие колебания количества воды и размеров угольных фракций могут привести к изменению не только абсолютной величины вязкости, но и реологических характеристик суспензии. В свою очередь, вязкость ВУС оказывает решающее влияние на характеристики работы топливopодающей аппаратуры. Чрезмерная вязкость приводит к значительным потерям давления в системе подающих трубопроводов. Так, при проведении экспериментов на высокооборотном тепловозном дизеле 7DFL специалистами фирмы General Electric испытывалась ВУС с массовым содержанием угля 55%. Система впрыска двигателя была оборудована разделительной диафрагмой, которая предотвращала попадание угольных частиц в плунжерный насос высокого давления.

При первых испытаниях такой системы с использованием ВУС, имеющей высокую концентрацию угольного топлива, вообще не удалось добиться впрыска. В результате этого для снижения вязкости суспензии пришлось разбавить. На рис. 2 представлена характеристика изменения давления ВУС на выходе из топливного насоса и непосредственно в распылителе. В качестве примера приведены зависимости, полученные для суспензий, содержащих, соответственно, 53% и 48% угольных частиц (по массе).

Давление на выходе топливного насоса для суспензий с 53%-ным содержанием угольных частиц составляло около 67 МПа, в то время как давление в распылителе не превышало 31 МПа. Суммарный перепад давлений составлял чуть менее 36 МПа. Для суспензии, содержащей 48% угольных частиц, перепад давлений составлял около 19 МПа.

Для получения приемлемых характеристик впрыска ВУС в ходе экспериментов концентрация угольных частиц поддерживалась на уровне 47–49. Кроме того, в суспензию вводились специальные присадки, растворимые в воде, позволяющие предотвратить залипание иглы распылителя, а также препятствующие агломерации угольных частиц. Суммарная доля присадок не превышала 2,5%.

Размеры частиц, входящих в состав суспензии, как и их концентрация, существенно влияют на характеристики процесса сгорания ВУС и на эффективность работы топливopодающей аппаратуры. Очевидно, что размер частиц, способных полностью выгореть в рабочем пространстве двигателя, в значительной степени зависит от величины времени, отводимого на процесс сгорания. С целью определения максимального размера частицы, способной полностью сгореть в двигателях с различной частотой



вращения, Caton и Rosegay провели теоретическое исследование, в ходе которого характеристики двигателя рассчитывались относительно величины частиц с шагом в 5 мкм до тех пор, пока параметры двигателя не начинали ухудшаться. В результате были получены расчетные значения индикаторного КПД, угла опережения впрыска, массового коэффициента неполноты сгорания топлива

Таблица 1

Максимальный размер частиц, при котором обеспечиваются оптимальные характеристики сгорания угольного топлива в двигателе

Класс двигателя	Частота вращения	η_{\max}^*	Диаметр частиц для η_{\max}
Малооборотный	100 мин ⁻¹	47%	45 мкм
Среднеоборотный	750 мин ⁻¹	47%	20 мкм
Высокооборотный	1500 мин ⁻¹	44%	15 мкм

* η_{\max} — расчетное значение максимального эффективного КПД двигателя



как функции начального диаметра частицы для мало-, средне- и высокооборотных двигателей (табл. 1). Во всех случаях уменьшение размеров частиц приводило к увеличению индикаторного КПД. Для каждого класса двигателей такая тенденция сохранялась только до определенного значения, ниже которого размер частиц практически не оказывал никакого влияния на расчетную эффективность двигателя. Выгорание частиц в этом случае происходило в течение 1° по углу поворота вала двигателя, поэтому время горения топлива определялось продолжительностью его подачи в рабочий цилиндр. Значение размера, при котором наступало равенство между скоростью горения и скоростью подачи ВУС, принималось за оптимальную величину для данного типа двигателя. Использование частиц меньшего размера в данном классе двигателя не дает никаких термодинамических преимуществ.

Помимо отсутствия термодинамического эффекта от снижения размера частиц, сокращение их среднего диаметра приводит к значительному изменению реологических свойств ВУС, что отражается на эффективных характе-

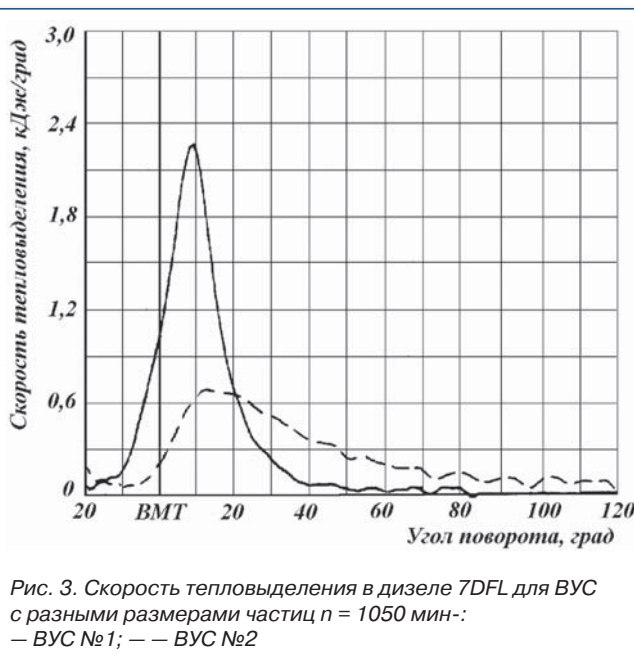


Таблица 2

Сравнение характеристик ВУС с различным средним размером частиц, изготовленных на основе углей штата Кентукки

Суспензия	Средний размер частиц, мкм	Зола, %	Вязкость, сПз	Твердые частицы, %
ВУС №1	4,63	1,01	123	50,1
ВУС №2	3,41	0,79	463	49,2

Таблица 3

Сравнение результатов испытания двигателя 7FDL на ВУС, изготовленных из углей штата Кентукки с различным средним размером частиц

Суспензия	Мощность, кВт	Полнота выгорания, %	Удельный расход теплоты, кДж/(кВт·ч)	P_{max}^* МПа
ВУС №1	177,8	85,5	9320	16,4
ВУС №2	109,8	53,0	18925	11,5

* P_{max} — максимальное давление в рабочем цилиндре

ристик двигателя. На рис. 3 представлены зависимости, отражающие характер изменения скорости тепловыделения в рабочем цилиндре двигателя при использовании двух видов ВУС, полученных из одного и того же исходного топлива и отличающихся друг от друга только средним размером входящих в них частиц.

Оба топлива поставлялись фирмой Otisca и испытывались фирмой General Electric. Характеристики обоих суспензий представлены в табл. 2. Суспензия, для которой была оптимизирована топливная система, обозначена в таблице как ВУС №1, а суспензия с уменьшенным средним размером частиц как ВУС №2.

Из представленных данных видно, что при уменьшении среднего размера частиц на 26% вязкость суспензии возрастает примерно в 3,8 раза. Это приводит к значительным потерям давления в подающем трубопроводе, в результате чего давление топлива, подводимого к распылителю, значительно ниже, чем давление, создаваемое топливным насосом.

Если в обоих случаях максимальное давление, развиваемое топливным насосом, было примерно 58 МПа, то непосредственно в распылителе для ВУС №1 давление понижалось до 52,2 МПа, а для ВУС №2 до 41 МПа. Результаты испытания двигателя на обоих видах суспензий представлены в табл. 3.

Для того чтобы добиться устойчивого впрыска, концентрацию угольных частиц в ВУС пришлось снизить до 46,1%.

Таким образом, попытка достигнуть предельных скоростей сгорания путем уменьшения размеров частиц зачастую приводит к ухудшению параметров работы системы впрыска, что, в свою очередь, ухудшает характеристики работы двигателя. При определенных условиях лучшие характеристики сгорания могут быть получены при использовании частиц более крупного размера.

Влияние параметров исходного топлива на воспламеняемость ВУС

Помимо концентрации и размеров угольных частиц существенное влияние на свойства ВУС оказывают характеристики исходного топлива, применяемого для ее изготовления. Исследования сгорания ВУС в ДВС показали, что после испарения воды горение начинается и происходит в газовой фазе вокруг угольной частицы. По этой причине лучше воспламеняются и быстрее го-

рят твердые топлива, содержащие большее количество летучих компонентов. Их содержание очень сильно изменяется в зависимости от вида твердого топлива, его месторождения, способа первичной обработки, времени, способа хранения и других факторов. Таким образом, при использовании ВУС в качестве моторного топлива ориентироваться на угли с высокой теплотой сгорания весьма проблематично. Низкое содержание летучих практически полностью исключает их самовоспламенение. Исходя из соотношения «содержание летучих — теплотворная способность», лучшими исходными топливами для таких ВУС являются бурые угли.

Устойчивого самовоспламенения ВУС можно добиться повышением температуры заряда к началу впрыска суспензии путем подогрева входящего в цилиндр воздуха, повышением степени сжатия, применением теплоизоляции камеры сгорания, установкой свечей накаливания. Предварительная активация процесса сгорания от постороннего источника открытого пламени или впрыск запального дизельного топлива (ДТ) также обеспечивает интенсивное воспламенение и сгорание ВУС.

Отличительной особенностью при использовании ВУС в качестве моторного топлива для ДВС является то, что параметры рабочего процесса, оптимизированные для одного вида суспензии, не являются оптимальными для другого вида ВУС. При этом какие-либо закономерности или отсутствуют вообще, или они недостаточно изучены. Наглядным примером влияния на характеристики двигателя, типа исходного топлива для получения ВУС служат результаты испытаний фирмы General Electric.

В ходе проводимых исследований параметры системы впрыска были оптимизированы для работы на суспензии, изготовленной из углей, добываемых в штате Кентукки. Суспензия поставлялась фирмой Otisca. Поскольку используемая фирмой технология не позволяла снизить зольность угля ниже 1%, для экспериментов был закуплен новозеландский уголь, который при той же технологии мог быть очищен до 0,4% зольности. Технические характеристики, а также элементарный состав обоих углей отличались незначительно. Но испытания, проводимые на ВУС с новозеландским углем, показали значительное ухудшение характеристик двигателя. При этом ухудшение наблюдалось как при активации процесса сгорания путем впрыска запального топлива, так и при самовоспламенении. Установить объективную причину такого ухудшения параметров двигателя в ходе исследований не удалось, очевидно, данный вопрос требует дальнейших, более детальных проработок. Основные результаты испытаний даны в табл. 4.

Таблица 4

Сравнение результатов испытания двигателя 7FDL на ВУС, изготовленных из различных исходных топлив

Тип угля	Полнота выгорания, %	Удельный расход теплоты, кДж/(кВт·ч)	P_{max}^* МПа
Запальное топливо 3%			
Уголь штата Кентукки	91,2	8696	18
Новозеландский уголь	82,8	10153	14,6
Самовоспламенение			
Уголь штата Кентукки	92,1	9044	15,9
Новозеландский уголь	76,6	12437	11

* P_{max} — максимальное давление в рабочем цилиндре

Использование присадок для улучшения характеристик ВУС

Использование всевозможных присадок к ВУС является существенным резервом к улучшению их реологических и эксплуатационных свойств. Путем добавления присадок можно существенно улучшить следующие основные характеристики ВУС:

- повышение физической стабильности ВУС, снижение склонности суспензии к расслоению, особенно при длительном хранении;
- уменьшение вязкости при увеличенном весовом наполнении жидкого раствора угольными частицами;
- придание раствору смазочных свойств для улучшения условий работы топливоподающей аппаратуры;
- снижение величины поверхностного натяжения для улучшения распыла топлива;
- повышение самовоспламеняемости ВУС;
- снижение температуры замерзания ВУС;
- снижение коррозионного воздействия ВУС на резервуары для хранения и элементы двигателя.

Добавление различных дисперсантов позволяет существенно увеличить концентрацию угольных частиц в жидком растворе при приемлемых величинах вязкости. В результате этого общая теплотворная способность суспензии существенно возрастает.

Можно выделить две основные причины, приводящие к расслоению суспензий при их длительном хранении: действие гравитационных сил и агломерация угольных частиц в более крупные образования. В результате агломерации действие гравитационных сил на частицы возрастает. Кроме снижения физической стабильности, агломерация частиц ухудшает характеристики сгорания ВУС, так как агломерат горит как одна большая частица.

Для снижения склонности частиц угля к агломерации используются присадки, создающие вокруг угольного массива защитную оболочку, предотвращающую прямой контакт отдельных частиц между собой. В качестве такой добавки в ряде исследований использовалась присадка, производимая в США под товарной маркой TRITON X-114. В качестве присадок для стабилизации частиц во взвешенном состоянии используется биополимерный стабилизатор Pfizer Flocon 4800C Xanthan, добавляемый к ВУС в количестве 0,5%.

Для придания жидкому раствору смазочных свойств в ходе некоторых исследований к суспензии добавлялся растворимый в воде смазочный материал UCON 50-NB-5100, позволяющий предотвратить залипание иглы распылителя.

Влияние различных присадок на величину динамического поверхностного натяжения ВУС исследовали Kihm K. D. и Deignan P. В результате они пришли к заключению, что величина динамического поверхностного натяжения для ВУС, содержащих различные присадки, может быть намного выше, чем соответствующее статическое поверхностное натяжение. Они объяснили это тем, что при высоких скоростях сдвига время, необходимое для перемещения поверхностно-активного вещества к поверхности раздела, оказывается недостаточным. Такое предположение подтверждается тем, что разность между величинами статического и динамического поверхностного натяжения увеличивается при более высоких скоростях сдвига.

В ходе экспериментов были испытаны пять различных поверхностно-активных присадок. Исследования показали, что в зависимости от конкретных условий все они могут использоваться для снижения величины поверхностного натяжения ВУС. В ряде экспериментов использовалась поверхностно-активная присадка SF2068.

Основной присадкой, используемой для повышения самовоспламеняемости ВУС, является ДТ. Результаты некоторых исследований показали, что добавление нескольких процентов ДТ в суспензию оказывается более эффективным, чем впрыск этого же количества топлива через отдельную форсунку. Для снижения температуры замерзания ВУС до настоящего времени в качестве присадки рассматривался метанол. Установлено, что добавление к ВУС 15% метилового спирта снижает температуру замерзания до -23°C . В качестве консервирующих присадок, снижающих вредное влияние ВУС на металлы, используются формальдегиды.

Оптимальные концентрации присадок, необходимых для придания ВУС заданных свойств, зависят в значительной степени от концентрации и размера угольных частиц, типа исходного топлива. Некоторые присадки в процессе хранения поглощаются угольной массой, что приводит к изменению свойств суспензии. Механизм распыливания ВУС в настоящее время еще хорошо не изучен. Имеется слабая теоретическая база для определения размеров капель в зависимости от свойств суспензии. Вопросы оптимизации свойств ВУС путем введения в них присадок требуют дальнейших исследований.

Параметры двигателя при работе на ВУС

В ряде исследований отмечается, что при работе на ВУС величина экономичности двигателя ухудшается на 2-15%, а его мощность снижается на 5-25% по сравнению с работой на дизельном топливе. Это объясняется более низкой теплотворной способностью водоугольного топлива, ухудшением параметров рабочего цикла, увеличением на 3-5% величины механических потерь, связанных с повышенным трением, и рядом других причин. Высокая скорость тепловыделения при сгорании ВУС приводит к более жесткой работе двигателя. Величина недогорания угольных частиц при использовании ВУС составляет около 2-5%, что на порядок превосходит аналогичный параметр для ДТ. При этом существенное влияние на величину недогорания имеет вид исходного угольного топлива. Снижение температуры сгорания за счет испарения воды приводит к тому, что выброс NO_x с отработавшими газами уменьшается примерно вдвое. Снижается выброс CH , CO . В связи с большим выбросом твердых частиц, исходя из возрастающих требований к экологическим показателям двигателей перспективные установки должны оборудоваться системами улавливания частиц и очистки отработавших газов. Последнее обстоятельство несколько удорожает саму установку и ее эксплуатацию.

Фильтрация ВУС

Отдельным вопросом при использовании ВУС является их очистка. Некоторые исследования показали, что фильтрующие элементы не пропускают топливных частиц, даже если их размеры достаточно маленькие. Штатные фильтры забиваются в течение первых нескольких часов работы даже при фильтрации суспензии, для которой в качестве наполнителя используется сажа. При этом частицы сажи полностью осаждаются на фильтрах. Поэтому для эффективной защиты топливной аппаратуры от механических примесей необходима принципиально новая система очистки суспензий.

Подводя итоги изложенного выше, можно считать, что на сегодня уже сформировался основной пакет требований, предъявляемых к ВУС, которые в перспективе могут использоваться в качестве моторного топлива.

РЕСУРСЫ

Результаты большинства исследований позволяют считать, что имеющиеся проблемы в области создания твердотопливных ДВС уже в ближайшее время могут быть разрешены. При этом решать их необходимо по двум основным направлениям, адаптируя к работе на ВУС конструкцию двигателя и его рабочий процесс, а также совершенствуя технологию приготовления моторных топлив на основе ВУС.

Уже сегодня необходимо развернуть широкомасштабные программы исследований, направленные на создание твердотопливных поршневых двигателей и топлив для них (пока это было сделано только правительством США). Автор надеется, что материалы, изложенные в данной статье, привлекут внимание специалистов в области угледобычи и углепереработки к проблеме использования твердых топлив в качестве альтернативы топливам нефтяного происхождения. Развитие угольных технологий в этом направлении даст возможность более рационально использовать оставшуюся нефть, употребляя ее только в тех областях, где ее замена невозможна (например, производство топлив для легковых автомобилей и авиации, в химической промышленности).

Развитие и совершенствование отечественных технологий, связанных с прямым сжиганием твердых топлив в ДВС даст возможность угольной промышленности уже в обозримом будущем стать производителем моторного топлива, потребляемого как внутри страны, так и поставляемого на экспорт. Для этого отрасль располагает всем необходимым, ресурсами, научным потенциалом, производственными мощностями. В свою очередь, это благоприятно скажется на развитии отрасли, так как появится еще один крупный потребитель ее продукции.

Ленинск-Кузнецкий филиал СУЭК в полном объеме выполнил взятые обязательства по обеспечению малоимущих кузбасских семей благотворительным углем

В течение июля-августа 2006 г. на эти цели, в соответствии с заключенным Соглашением о социально-экономическом сотрудничестве между ОАО «СУЭК» и администрацией Кемеровской области, с разрезов «Камышанский» и «Заречный» отгружено 12 тыс. т рядового угля. Бесплатное топливо отправлено нуждающимся кузбассовцам в города: Новокузнецк, Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевск, Юрга, Киселевск, а также в Прокопьевский, Ленинск-Кузнецкий, Юргинский районы. На протяжении всей акции службы компании совместно с представителями муниципалитетов осуществляли постоянный контроль качества отгружаемого угля. СУЭК также полностью выполняет программу поставок угля по льготным ценам для коммунально-бытовых нужд Кемеровской области. Всего в 2006 г. угледобывающие предприятия компании отправят коммунальщикам Кузбасса на проведение отопительных сезонов 835 тыс. т топлива.

КНИЖНЫЕ НОВИНКИ



Морозов В.И., Чуденков В.И., Сурина Н.В.

ОЧИСТНЫЕ КОМБАЙНЫ: Справочник/Под общей ред. В.И. Морозова.

М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006. — 650 с., ил.

Подземный способ добычи угля в настоящее время ориентирован на использование очистных механизированных комплексов, в которых очистной комбайн выполняет основную функцию — резание угля и его погрузку на забойный конвейер. От совершенства конструкции очистного комбайна зависят эффективность и экономичность подземной выемки угля. В забое около 70 % энергии, расходуемой на добычу угля, связано с работой очистного комбайна.

В книге приведены справочные данные по очистным комбайнам, ранее выпущенным и выпускаемым в настоящее время в ведущих горно-добывающих странах мира. Отражены общие сведения, область применения, особенности конструкции и технические характеристики очистных комбайнов. Изложены методы расчета их параметров. Описана технология сборки очистных комбайнов и изготовления их основных элементов. Для инженерно-технических работников угольных шахт, проектно-конструкторских и научно-исследовательских институтов. Может быть полезен студентам, аспирантам и преподавателям высших и средних учебных заведений.

Как приобрести книгу:

- в киоске Издательства МГГУ (Москва, Ленинский пр-т, 6, МГГУ, 2-й этаж Главного корпуса);
- система «Книга-почтой». 119991, Москва ГСП-1, Ленинский проспект, 6. Издательство МГГУ;
- по телефону: (495) 236-97-80, 737-32-65, по факсу: (495) 956-90-40;
- через E-mail: info@gornaya-kniga.ru

Самоподобие разрушения углей и эволюция нагружаемых твердых тел

Уголь является уникальным модельным материалом, позволяющим изучать фрактальные свойства и самоподобие разрушения в широком диапазоне масштабов. Нами было изучено более десяти различных марок угля Кузбасского бассейна в области масштабов разрушения от сотен нм до 10 см.

Изучение масштабов разрушения углей было выполнено двумя независимыми методами:

— на основе анализа оптических изображений поверхностей изломов;

— на основе изучения распределений фрагментов по весовым долям методами седиментационного и ситового анализов.

Оба метода дали очень хорошо согласующиеся результаты по величинам масштабов разрушения. Часть этих исследований была опубликована в работах [1-3], в которых было показано, что отношение размеров блоков в ряду иерархии близко к 3 (варьируется в пределах 2,4 — 3). Последние, более детальные, исследования существенно уточняют эти данные и убедительно свидетельствуют о самоподобии разрушения углей. Однако пока не проведен полный мультифрактальный анализ оптических изображений поверхностей изломов угля и данных по седиментационному и ситовому анализу, означающий переход от исследования только геометрической структуры к изучению меры, можно сделать лишь ряд предварительных замечаний о соотношении размеров блоков в ряду иерархии.

Для всех марок углей всегда выявляется масштаб $L = 3-4$ мкм и масштаб $L^* = 10$ мкм. L^* — особая точка, которая выявляется всегда и с очень малой погрешностью, не более 5% (рис. 1). По этой причине при анализе мультифрактальных свойств эта точка была выбрана как опорная. В масштабе 1-10 мкм при седиментационном анализе шаг по размерам частиц составлял 1 мкм, усреднение в этой области осуществляется по миллионам частиц (в 1 мм³ содержится примерно 10³-10⁶ пылевых частиц размером в 10 мкм), поэтому разброс точек в этой области минимален.

Как оптические изображения изломов, так и данные по седиментационному и ситовому анализу выявляют два разных ряда последовательностей, в которых соотношения масштабов относятся как 1: (1,4-1,7) и 1: (2,4-2,9). Непосредственные измерения более крупных фракций (табл. 1 и 2) в двух циклах дробления (более 15 шахтопластов Кузбасса и 56 исследований) показали, что размеры фрагментов в трех направлениях а:в:с дают отношения а/в и в/с тем ближе к значению $\approx 1,6$, чем больше выборка, а а/с $\approx 2,6$. Это позволило упорядочить данные, полученные по анализу оптических изображений изломов и согласовать их с данными по распределениям фракций по весовым долям (в последнем случае выявляются последовательные размеры блоков в ряду иерархии, в то время как оптические изображения несут информацию и по соотношениям размеров блоков в последовательности, и об их геометрической форме).

В диапазоне масштабов 1-160 мкм (см. рис. 1) уверенно выявляются масштабы 3-4 мкм и 10 мкм $\pm 0,5$. Так как эти масштабы в указанном диапазоне оттягивают на себя почти весь вес (см. рис. 1), то при дальнейшем анализе более мелкие масштабы (3 мкм, 10 мкм и т.д.) отсекались, диапазон изучения сужался, и проводилась перенормировка вкладов в кумулятивную сумму. Эти данные приведены на рис. 2 и рис. 3, что позволило достаточно уверенно выявить следующие в ряду иерархии масштабы: $L=25-30$ мкм, $L=55-70$ мкм.

Данные в диапазоне 25-2500 мкм (рис. 4) уверенно выявляют два масштаба (изломы кривых для трех разных углей на рис. 4 в двойных логарифмических координатах). Это масштабы $L=55-70$ мкм и $L=400-500$ мкм. Также при переходе от масштабов 1-160 мкм к масштабам 25-2500 мкм выявляется излом в области $L=160-180$ мкм.

МАКАРОВ Павел Васильевич

*Заведующий лабораторией ИФПМ СО РАН (г. Томск)
Доктор физ.-мат. наук, профессор*

ТРУБИЦЫН Анатолий Александрович

*Заведующий лабораторией НЦ ВостНИИ (г. Кемерово)
Доктор техн. наук, профессор*

ВОРОШИЛОВ Сергей Петрович

*НП «Кузбасс-ЦОТ» (г. Кемерово)
Канд. физ.-мат. наук*

Вырисовывается следующая картина, полученная по двум методам фрактального анализа. Ярко выражены масштабы: $L_2=3-4$ мкм; $L_0=10$ мкм; $L_2=25-30$ мкм; $L_4=55-70$ мкм; $L_6=160-180$ мкм; $L_8=400-500$ мкм. Эти масштабы вероятнее всего отражают отношения максимальных размеров блоков в ряду иерархии. Менее ярко (несколько ниже весовые доли) выражены масштабы $L_1=6-7$ мкм; $L_1=15-17$ мкм; $L_3=35-45$ мкм; $L_5=100-120$ мкм; $L_7=280-300$ мкм. Следует заметить, что для ряда углей нечетный ряд масштабов проявляется довольно ярко.

Таблица 1

Фракционный состав продуктов разрушения угля

Шахта, пласт, марка угля	Размер образца, мм					
	1 цикл			2 цикл		
	a ₁	b ₁	c ₁	a ₂	b ₂	c ₂
Шахта «Осинниковская» Пласт Е-5, марка Ж	34,3	33,2	12,3	15,3	8,8	7,3
	48,9	35	25,7	13,1	9,1	5,2
	30,9	26,2	22,3	16,3	11,5	7,4
	35,3	32,4	21,4	15,1	9,1	6,9
	-	-	-	14,2	9	8,1
	-	-	-	12,1	12	6,9
	-	-	-	24,3	13,4	8,9
	-	-	-	13,1	9,3	8
	-	-	-	14,9	10,5	7,9
	-	-	-	16,2	14,8	12
	-	-	-	13	12,4	6,9
	-	-	-	11,3	10,1	8,1
	-	-	-	12,6	11,6	6,5
Среднее значение	37,35	31,7	20,425	14,731	10,892	7,7
Шахта «Зиминка» Пласт 1У Внутренний, марка К	35,9	25,4	16,6	14	9,3	7,1
	34,1	20,5	17,5	20,2	14,9	8,8
	31,4	23	18,4	19,5	11,8	9,8
	35,7	29,1	22,3	13,5	8	6,7
	-	-	-	20,1	9,4	4,6
	-	-	-	13,2	11,5	6,5
	-	-	-	12,2	11,5	5
	-	-	-	16	11,2	7
	-	-	-	13,8	9,6	6,7
	-	-	-	15,1	12,4	6,9
-	-	-	12,5	10	4,2	
-	-	-	11,9	10,7	5,5	
Среднее значение	34,28	24,50	18,70	15,17	10,86	6,57

Коэффициенты формы и блочности (по средним значениям размеров образцов)

Шахта, пласт, марка угля	Коэффициент формы						Коэффициент блочности		
	1 цикл			2 цикл			a ₁ /a ₂	b ₁ /b ₂	c ₁ /c ₂
	a ₁ /b ₁	b ₁ /c ₁	a ₁ /c ₁	a ₂ /b ₂	b ₂ /c ₂	a ₂ /c ₂			
Шахта «Осинниковская», пласт Е-5, марка Ж	1,18	1,55	1,83	1,35	1,42	1,9	2,5355	2,9103	2,6526
Шахта «Зиминка», пласт 1У Внутренний, марка К	1,40	1,31	1,83	1,4	1,65	2,31	2,26	2,26	2,85

Также на рис. 5 приведены кривые распределения по весовым долям фрагментов разрушения угля в безразмерных координатах для трех разных масштабов: 1-10 мкм; 25-315 мкм; 200-2500 мкм. Все три кривые практически совпадают, что еще раз подтверждает самоподобие процесса разрушения угля и корректность определенных масштабов.

Возникает вопрос, что за параметр лежит в законе трансляции масштабов в ряду иерархии? И может ли в основе соотношений обнаруженных кластеров лежать некий закон трансляции параметров кристаллической решетки?

В МакНИИ [4] изучалась форма частиц угля. Как показали электронно-микроскопические исследования, она сохраняется до самых мельчайших размеров [4]. Установлено, что отношение размеров a/v для частиц антрацита колеблется в пределах 1,613-1,69 и в среднем равно 1,65; a/c=2,65. Эти же параметры в широком диапазоне масштабов были получены и в настоящем исследовании.

С возрастанием степени углефикации углей в процессе их метаморфизма идет потеря воды, кислорода (в форме CO₂) и водорода (в форме метана). В угле увеличивается содержание углерода и соотношения его с водородом и кислородом. В качестве показателей углефикации часто используют атомные соотношения Н/С и О/С (рис. 6). Как видно из этого рисунка, антрациты наиболее близки по

содержанию углерода к графиту. Каменные угли с высокой степенью углефикации содержат от 90 % до 98 % углерода у антрацитов.

Так как угли являются органическими соединениями и имеют сложное молекулярное строение, сравнение их микроструктурных молекулярных параметров со строением графита является большой натяжкой. Но, учитывая высокое содержание углерода (до 98 % у антрацитов), мы рискнули провести эти сравнения, тем более что полученные результаты едва ли могут носить случайный характер.

Взяв за основу реперную точку Ш = 10 мкм = 10⁵ А, а в качестве параметра трансляции размеров блоков — число Φ² = 2,618, являющееся квадратом золотого числа (Φ = 1,618 — золотая пропорция), а само число Φ — как «идеальное» отношение размеров сторон блока, получим следующие минимальные числа x_i в ряду иерархии:

$$x_1 = \frac{10 \cdot 10^4 \text{ \AA}}{(\Phi^2)^{10}} = 6,6115 \text{ \AA} \quad x_2 = \frac{x_1}{\Phi^2} = \frac{6.6115}{2.618} = 2,525 \text{ \AA}$$

Графит со слоистой гексагональной кристаллической решеткой и периодами a = 2,461 Å и C = 6,708 Å имеет очень близкие к полученным величинам значения параметров решетки, отношение которых равно $\frac{6,708}{2,461} = 2,72$, что близко к значению Φ². Заметим также, что гексагональная модификация алмаза (как совершенного кристалла по

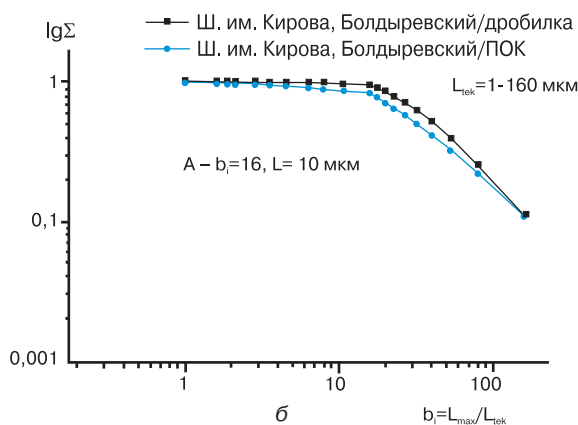
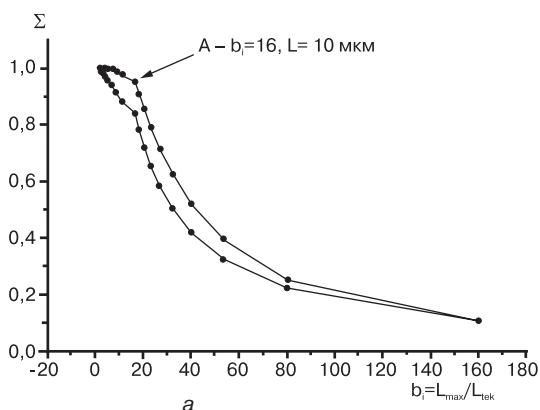


Рис. 1. Исследование масштабов разрушения угля в диапазоне 1-160 мкм: а — кумулятивная сумма вкладов весовых долей фрагментов разрушения; б — весовая доля вкладов в двойных логарифмических координатах

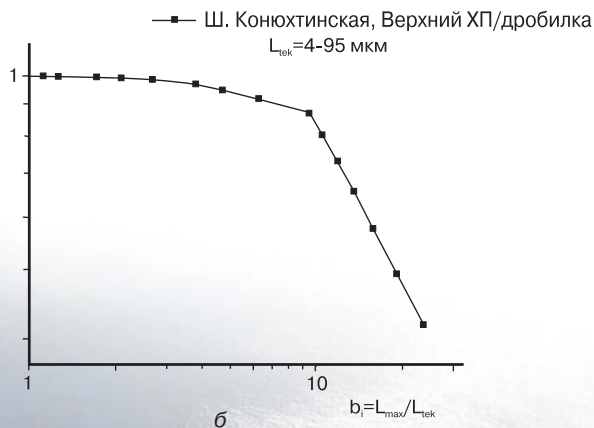
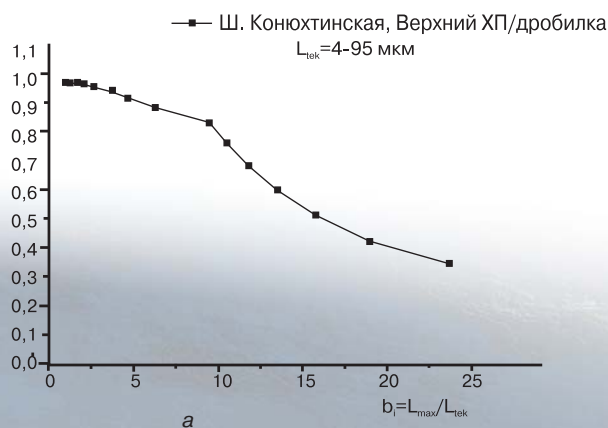


Рис. 2. Исследование масштабов разрушения угля в диапазоне 4-95 мкм: а — кумулятивная сумма вкладов весовых долей фрагментов разрушения; б — весовая доля вкладов в двойных логарифмических координатах

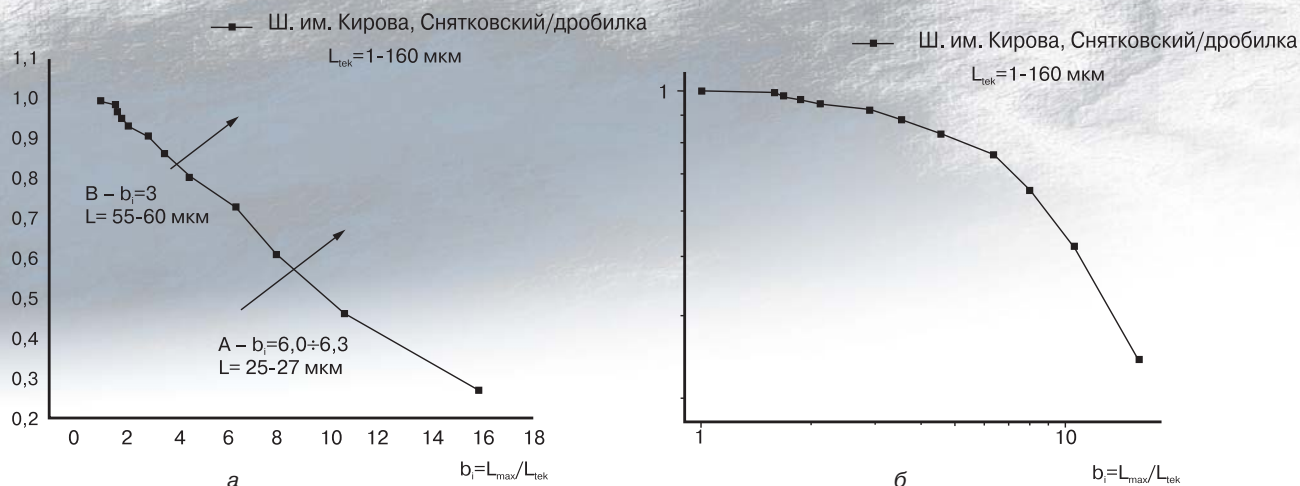


Рис. 3. Исследование масштабов разрушения угля в диапазоне 10-160 мкм: а — кумулятивная сумма вкладов весовых долей фрагментов разрушения; б — весовая доля вкладов в двойных логарифмических координатах

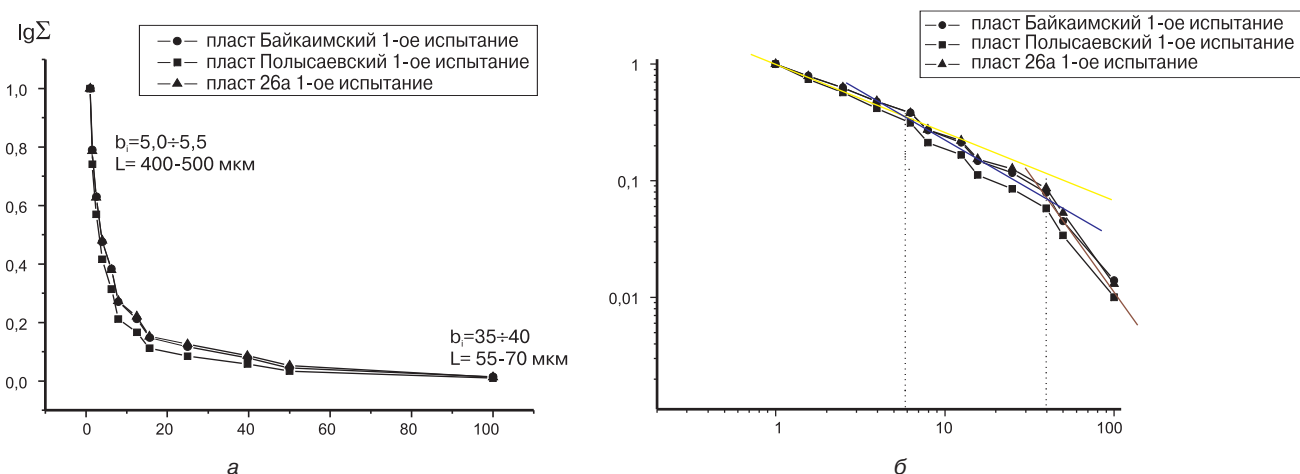


Рис. 4. Исследование масштабов разрушения угля в диапазоне 25-2500 мкм: а — кумулятивная сумма вкладов весовых долей фрагментов разрушения; б — весовая доля вкладов в двойных логарифмических координатах

представлениям древних) имеет периоды $a = 2,52 \overset{\circ}{A}$ и $C = 4,12 \overset{\circ}{A}$. Их отношения равны: $\frac{C}{a} = 1,6349$, $\frac{a}{C} = 0,6118$, что очень близко к числам золотого сечения.

Такие совпадения вряд ли могут быть случайными. И на данном этапе исследований мы сформулировали некоторый комплекс представлений о самоподобии и генетической иерархии (способе упаковки блоков на разных масштабных уровнях) осадочных горных пород, который обозначили как модель Макарова.

Выпишем следующую таблицу (табл. 3), в которой две колонки: первая — степени числа Φ , умноженные на 10 мкм, вторая — найденные нами масштабы (т.е. отсчет также будем вести от реперной точки $L = 10$ мкм). Знаком \oplus помечены масштабы, для которых изломы на кривых выявляются наиболее ярко для всех углей.

На рис. 7 приведены: характерная картина поверхности излома угля (см. рис. 7а) и система трещин вблизи тектонического разлома (см. рис. 7б), где четко прослеживается клиновидная форма блоков. Для этих физических объектов закон чередования устроен более деликатно и тонко. Надо анализировать не прямоугольники, а фигуры, близкие к ромбам (см. рис. 7).

При приготовлении образца для исследования из угля всегда выкалывались клиновидные фрагменты, сохраняя форму естественного блока.

Рис. 7 с иллюстрирует алгоритм восхождения к большим масштабам от элементарной ячейки по закону золотого сечения (показана спираль золотого сечения и последовательность ряда чисел Фибоначчи). Противоположные стороны в спирали Фибоначчи дают соотношения размеров сторон последовательных блоков в ряду ие-

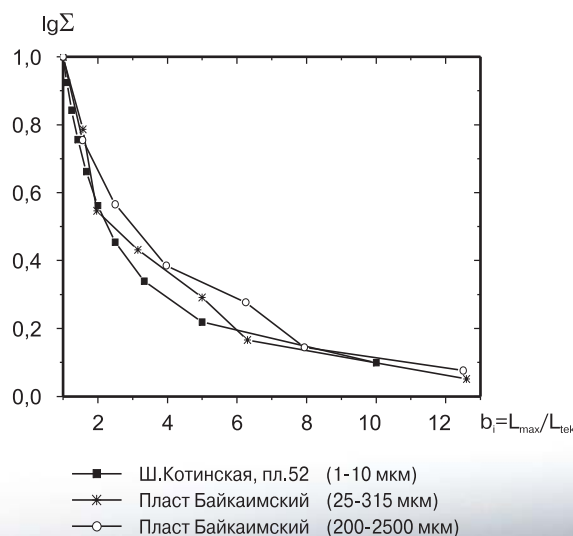


Рис. 5. Самоподобие разрушения угля на разных масштабах

рархии, которые соотносятся как $\Phi^2 = 2,618$, а отношения размеров прилегающих сторон каждого из блоков равны $\Phi = 1,618$.

Эти спирали определяют «генетический код» организации блочных структур изученных углей.

Заметим также, что и другие исследователи анализируют самоподобные процессы и законы изменения параметров в точках неустой-

Таблица 3

Трансляция масштабов разрушения (по степени числа Ф) и установленные масштабы разрушения

Степени числа Ф x 10 мкм	Установленные масштабы L
$10 \times \Phi^0 = 10,00$	10 ⊕
$10 \times \Phi^1 = 16,18$	(15-17) —
$10 \times \Phi^2 = 26,18$	25-27 ⊕
$10 \times \Phi^3 = 42,359$	(35-45) —
$10 \times \Phi^4 = 68,539$	55-70 ⊕
$10 \times \Phi^5 = 110,896$	100-120 —
$10 \times \Phi^6 = 179,435$	160-180 ⊕
$10 \times \Phi^7 = 290,320$	280-300 —
$10 \times \Phi^8 = 469,76$	400-500 ⊕

чивости системы при переходе к новым структурам, используя свойства золотой пропорции и ее производных [5-10]. Так, В. С. Иванова отмечает: «контролирующее влияние закона золотой пропорции как кода устойчивости структур живой и косной природы» [5].

В заключение работы сделаем следующее замечание общего характера, отражающее в том числе наметившиеся направления дальнейших исследований. Установление «генетического кода» организации пространственно-временных иерархий, возникающих в нагружаемых материалах и средах как нелинейных системах является задачей не только обобщения соответствующих экспериментальных данных, но и предметом теоретического анализа, выполненного как на основе изучения общих свойств решений систем нелинейных уравнений смешанного типа механики сплошных сред, так и на основе анализа полученных конкретных численных решений.

Синтез экспериментальных знаний о самоподобии деформационных процессов и процессов разрушения материалов и сред на разных масштабах и теоретического анализа различных сценариев эволюции нагружаемых материалов и сред позволяет уже сейчас с полной уверенностью говорить о возможности и необходимости разработки информационных технологий создания (а также модификации, упрочнения, разрушения и т. д.) материалов.

Список литературы

1. Макаров П. В., Смолин И. Ю., Черепанов О. И., Трубицына Н. В., Ворошилов Я. С. Упруго-вязкопластическая деформация и разрушение угля на мезоскопическом уровне // Физ. Мезомех. — 2002. — Т. 5. — №3. — С. 63-87.
2. Макаров П. В., Трубицын А. А., Трубицына Н. В., и др. Экспериментальное и теоретическое исследование разрушения углей и расчет выхода пылевых частиц. I. Исследование иерархии масштабов разрушения. // Физ. Мезомех. -2004. Т. 7. — № 4.
3. Кузнецов П. В., Макаров П. В., Петракова И. В. и др. Определение коэффициента формы блоков в иерархии масштабов разрушения углей в мезоскопическом диапазоне 1-1000мкм. // Физ. Мезомех. -2004. Т. 7. — № 4.
4. Саранчук В. И., Айруни А. Т., Ковалев К. Е. Надмолекулярная организация, структура и свойства угля. — Киев: Наукова Думка. — 1988. — С. 191.
5. Иванова В. С. Закономерности упорядоченной самоорганизации // Прикладная синергетика, факториалы и компьютерное моделирование структур. 2002. С. 222-237.
6. Оксогоев А. А. Режимы с обострением в самоорганизующихся процессах высокоинтенсивной обработки металлических материалов // Прикладная синергетика, факториалы и компьютерное моделирование структур. — 2002. — С. 106-140.
7. Оксогоев А. А., Иванова В. С. Физические предпосылки к развитию технологий получения материалов с заданными свойствами // Перспективные материалы. — 1999. — № 5. — С. 5-16.

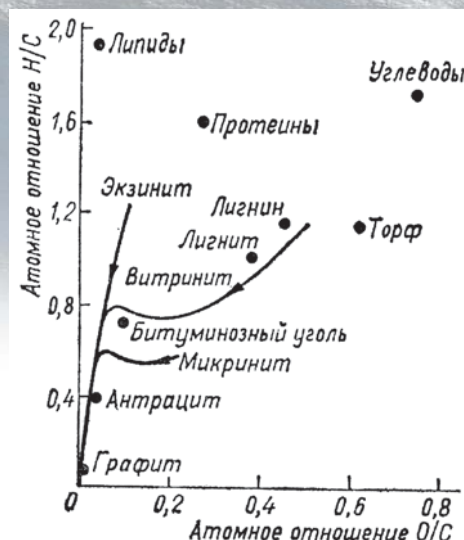


Рис. 6. Изменения химического состава и пути углефикации различных типов углей

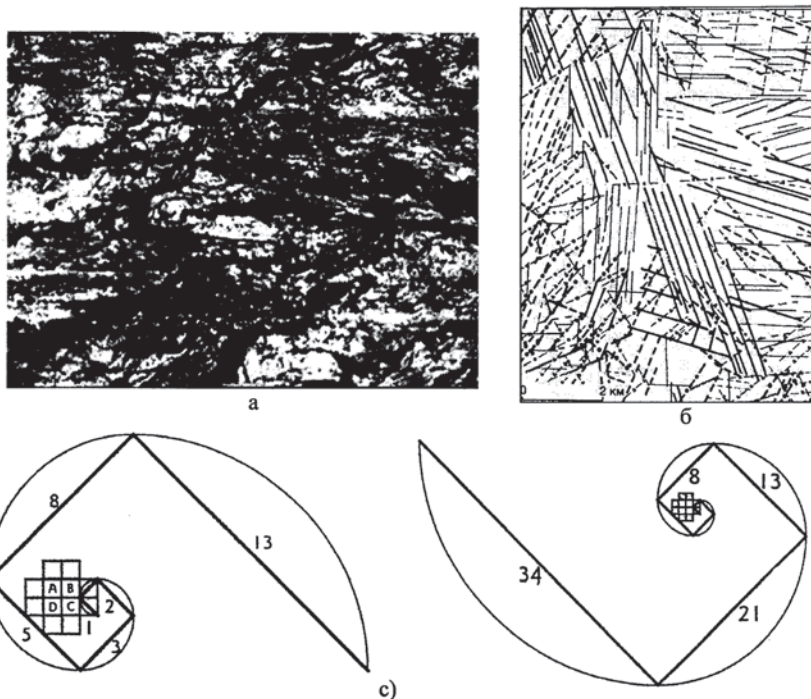


Рис. 7. «Генетический код» организации блочных структур угля: а — оптическое изображение излома угля; б — схема линеаментов участка западного разрыва, связанного с землетрясением 28 октября 1983 г. в Центральном Айдахо (США) (разными линиями показаны линеаменты различных систем), по Г. Г. Кочаряну и А. А. Сливаку [11]; в — спираль золотого сечения и спираль Фибоначчи, определяющие закон пространственной организации блочных структур углей

8. Оксогоев А. А., Бунин И. Ж., Колмаков А. Г., Встовский Г. В. Мультифрактальный анализ изменений зеренной структуры алюминиевого сплава при ударном воздействии скоростной частицы // Физика и химия обработки материалов. — 1999. — № 4. — С. 63-71.
9. Иванова В. С., Закиричная М. М., Кузеев И. Р. Синергетика и фракталы универсальности механического поведения материалов. — Уфа: Изд-во УГНТУ, 1998.
10. Иванова В. С., Баланкин А. С., Бунин И. Ж., Оксогоев А. А. Синергетика и фракталы в материаловедении. — М.: Наука, 1994. — 385 с.
11. Кочарян Г. Г., Спивак А. А. Динамика деформирования блочных массивов горных пород. — М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. — 423 с.

Основные критерии

МИХАЙЛОВ

Геннадий Иннокентьевич
Канд. техн. наук (ИОТТ)

БОРУШКО

Николай Иосифович
Канд. техн. наук (ИОТТ)

ЛИНЁВ

Борис Иванович
Доктор техн. наук (ИОТТ)

выбора конвейерных золомеров для использования в технологических потоках углеобогатительных фабрик

УДК 621.039.8:622.647:622.7

© Г. И. Михайлов, Н. И. Борушко, Б. И. Линева, 2006

В последние годы при строительстве новых обогащательных фабрик, а также при реконструкции и техническом перевооружении действующих практически повсеместно для экспрессного технологического контроля зольности потоков угля (на конвейерах) стали применять соответствующие приборные средства. Однако специалисты, которые занимаются разработкой и реализацией проектов, не имеют никаких руководящих технических материалов или рекомендаций по выбору типа конвейерных золомеров для применения в той или иной точке контроля. Настоящая работа призвана в какой-то мере оказать помощь при таком выборе. Она была выполнена в лаборатории метрологии и физических методов контроля Института обогащения твердого топлива (ИОТТ). Лаборатория более 35 лет занимается разработкой и внедрением средств контроля качества углей с использованием электромагнитных и ядерно-физических излучений, имеет большой опыт в данной области прикладных исследований.

Для контроля зольности угля в потоке (на конвейере) создано большое количество приборов различных типов [1-8]. На практике исходя из реальных возможностей их использования на отечественных обогащательных фабриках выбор можно осуществлять из трех типов золомеров.

А. Двухлучевые гамма-золомеры с двумя радиоизотопными источниками.

Такие золомеры наиболее активно рекламирует фирма Mineral Control Instrumentation (MCI, Австралия) и некоторые фирмы Германии (Berthold Technologies и др.) и Польши (Emap и др.). Это золомеры COALSCAN-3500 (Австралия), IT-2000 — на основе датчиков Berthold (Германия), ALFA-05/2E (Польша) и другие.

При дальнейшем рассмотрении проблемы предполагается, что указанный типоряд золомеров используется без модуля измерения влажности, которым такие приборы часто комплектуются, то есть осуществляется контроль только одного параметра — зольности.

Б. Золомеры, основанные на использовании обратно рассеянного гамма-излучения одного радиоизотопного источника.

Такой тип приборов предлагают в настоящее время Польша (Emap) и Россия (ФГУП ИОТТ, ФГУП Институт физико-технических проблем) — это золомеры типа ALFA-05/T (Польша), РКТП-6 (Россия).

В. Золомеры, использующие естественную радиоактивность зоолообразующих минералов (породы).

В настоящее время они рекламируются рядом фирм Англии (TSRE British Coal), Австралии (MCI), Польши (Emap), Украины (ФМ-Сертификат). Это золомеры NGCQM (Англия), COALSCAN — 1500 (Австралия), RODOS (Польша), СТКЗ-1К (Украина).

Далее по тексту золомеры групп А и Б будем называть радиоизотопными золомерами (РИЗ), так как они имеют в своем составе радиоизотопные источники, а группы В — золомерами естественной радиоактивности (ЕРЗ).

Для обоснованного выбора типа золомера сравним основные, наиболее вероятные технико-экономические характеристики ЕРЗ и РИЗ, а именно: погрешность контроля, приоритетные области применения, стоимость.

Погрешность контроля.

«Коридор неопределенности» результатов измерений

Погрешность контроля обуславливает «коридор неопределенности» результатов измерений, когда фактическая зольность потока угля $A_{\text{факт.}}$ с вероятностью 0,95 (95%) распределена в диапазоне (коридоре) от $A_{\text{изм.}} - \Delta A$ до $A_{\text{изм.}} + \Delta A$, где $A_{\text{изм.}}$ — зафиксированная прибором величина зольности потока угля, ΔA — погрешность контроля. «Коридор неопределенности» характеризует возможность фиксировать тенденцию изменения зольности в технологическом процессе.

Начнем рассмотрение погрешности золомеров с ЕРЗ. Погрешность ЕРЗ в большой степени зависит от уровня естественной радиоактивности зоолообразующих минералов (породы), который определяется геолого-минералогическими факторами (бассейн, месторождение, пласт и т. д.). Уровень естественного гамма-излучения породы и зоолообразующих минералов может быть настолько низким, что применение ЕРЗ вообще может быть под вопросом. Следовательно, требуется специальное предварительное исследование углей для уточнения возможных метрологических характеристик.

Рассмотрим, какова будет погрешность контроля для ЕРЗ концентрата при $A = 10\%$ и рядового угля при $A = 25\%$.

П. Тэйлор в работе [1] убедительно доказал, что типичная и наиболее вероятная погрешность ΔA для ЕРЗ при нормальных условиях измерения обычно составляет величину около 3% абс. для зольности до 15% и 5-6% в диапазоне значения зольности от 25 до 45%. Это означает, что для $A_{\text{изм.}} = 10\%$, «коридор неопределенности» будет от 7 до 13%, а для зольности 25% — от 20 до 30%.

Приведенный возможный разброс фактической зольности при $A_{\text{изм.}} \approx 10\%$ практически исключает эффективный контроль и управление процессом обогащения. Для $A = 25\%$ величина коридора может быть и приемлема, так как требования к точности контроля рядовых углей, как правило, менее жесткие, чем для концентратов. Окончательный вывод можно сделать, сравнивая области приоритетного функционального назначения и соответствующие финансовые затраты.

На погрешность контроля ЕРЗ большое влияние оказывает состояние естественного гамма-фона в месте установки датчика. Особенно этот фактор влияет на результаты измерений при отсутствии свинцовой защиты над углем (над конвейером). При этом не спасает положения и наличие дополнительного автономного измерения фоновых излучений, как это имеет место в украинском золомере СТКЗ—1К. В этом случае на показания прибора будут влиять даже погодные условия за счет вариаций величины фонового излучения от продуктов распада радона и эманации тория, присутствующих в воздухе, а их содержание зависит от метеорологических и других факторов [2]. «Коридор неопределенности» в таких ситуациях будет еще шире, чем приведено выше. Применение же защиты неудобно тем, что над углем приходится «навешивать» до 1,5 т свинца.

Общепризнанным среди специалистов по инструментальному контролю является вывод о том, что погрешность ЕРЗ в два раза хуже, чем погрешность РИЗ. Этот вывод приведен в обзорном докладе по приборам контроля качества угля на XIII международном конгрессе по обогащению углей [3]. Указанный доклад представил консультант-эксперт Д. Пейдж, который курирует вопросы приборной золометрии в ISO (международная организация по стандартизации). Это означает, что «коридор неопределенности» для ЕРЗ всегда шире, чем для РИЗ.

Погрешность радиоизотопных золомеров (при соблюдении соответствующих технических условий их применения) по данным многочисленных публикаций лежит в диапазоне 5-10 % относительных. Такой же вывод из анализа публикаций делает Д. Пейдж в работе [3]. Примем за среднюю величину погрешность $\Delta A = 8\%$ отн. Тогда для концентрата ($\approx 10\%$) «коридор неопределенности» имеет величину от 9,2 до 10,8%, и вывод из сравнения ЕРЗ и РИЗ (по погрешности) для случая низкзолных концентратов ОФ очевиден — можно применять только РИЗ. Выбор между конкретными типами РИЗ определяется другими факторами: функциональным назначением золомеров, их стоимостью. Для рядового угля с зольностью 25 % «коридор неопределенности» составит от 23 до 27 %, что также меньше, чем для приборов ЕРЗ.

Приоритетные области применения различных конвейерных золомеров

Большое разнообразие существующих конвейерных золомеров, зависимость эффективности их работы от геолого-минералогических и технологических факторов приводит к большому разнообразию практического использования таких устройств в различных точках контроля. Но физические принципы работы золомеров диктуют все же наиболее приемлемые (приоритетные) условия их эффективного применения. Такие приоритетные условия или области применения приборов были определены на основании анализа многочисленных публикаций и обзорной информации по рассматриваемой проблеме.

К началу 2000 г. из общего количества золомеров, введенных в эксплуатацию на предприятиях в основных угледобывающих странах, только 8% относились к ЕРЗ (группа В) [3].

Начиная с 2000 г., растет использование ЕРЗ за счет контроля рядовых углей шахтной добычи и высокой зольности [4, 5]. Именно в этой области наиболее эффективно применение данных золомеров. Однако если рядовой уголь является шихтой или смесью углей с большой разницей в удельной естественной радиоактивности (разные пласты, поставщики), то использование ЕРЗ может оказаться неприемлемым. Такие ситуации легко выявляются в момент предварительного анализа геолого-минералогических данных по объекту контроля или посредством ситуационного исследования.

Двухлучевые гамма-золомеры (группа А) предусматривают полную компенсацию влияния плотности на результаты изме-

рений. Эти золомеры предпочитают использовать для определения в основном низких и средних зольностей, до $\approx 20\%$.

Излучение двух радиоизотопных источников таких РИЗ проходит через весь слой угля, а затем регистрируется. Такая схема измерений позволяет получить погрешность ΔA в 5-10 % отн. при:

- больших вариациях плотности потока угля, например, когда смешиваются (шихтуются) рядовые угли разных пластов (поставщиков) со значительной разницей в плотности или смешиваются (шихтуются) мелкозернистые и крупнокусковые продукты обогащения;

- определении средней зольности потоков угля, представляющих собой «слоеный пирог» из различных продуктов;

- контроле потоков угля малой производительности с величиной слоя от 50 до 100 мм, тогда как другие золомеры ориентированы на большие слои.

Только в условиях действия приведенных факторов целесообразно применять указанный тип РИЗ для контроля потоков углей, так как двухлучевые золомеры очень дороги и могут быть получены в России исключительно с использованием импортных поставок.

Золомеры по обратному рассеянию гамма-излучения (группа Б) отличаются от двухлучевых РИЗ две характерные особенности. Это, во-первых, наличие минимально необходимой высоты контролируемого слоя угля, которая не должна быть меньше так называемого слоя насыщения: 120-150 мм для низкзолных и 100 мм для высокзолных углей. Во-вторых, влияние вариаций плотности на результаты измерений компенсируется в меньших пределах. Это приводит к тому, что анализируемый продукт должен быть более однородным по плотностному параметру. Как следствие, контроль потоков, состоящих из смеси различных углей, ограничивается определенными жесткими условиями. Кроме того, схема измерений по обратному рассеянию принципиально не позволяет контролировать потоки углей, имеющих структуру «слоеного пирога».

Тем не менее меньшая стоимость РИЗ рассматриваемого типа, применение одного радиоизотопного источника вместо двух, более высокая чувствительность к зольности, в ряде случаев конструктивная простота делают очень привлекательным использование таких устройств. И это возможно, когда на ОФ обогащаются угли:

- одного пласта (поставщика) без серьезных нарушений геолого-минералогических характеристик угля и вмещающей породы;

- нескольких пластов (поставщиков) примерно однородных по составу зоолообразующих минералов, по плотности угля и вмещающих пород;

- нескольких неоднородных пластов (поставщиков), угли которых всегда шихтуются (смешиваются) и не поступают отдельно каждый или в частичной шихте (смеси) на обогащение;

- нескольких неоднородных пластов (поставщиков) и всегда известно, какой именно уголь или какая шихта (смесь) углей находится в зоне контроля в любой момент времени.

Как видим, имеет место достаточно широкая сфера применения РИЗ по обратному рассеянию гамма-излучения.

Заканчивая рассматривать функциональное назначение различных типов золомеров, необходимо сделать несколько замечаний общего характера.

РИЗ могут применяться для контроля зольности технологических потоков угля, если в любых контролируемых продуктах изменение содержания окислов железа в зольном остатке, некоррелированные (несвязанные) с изменениями зольности данного продукта, не превышает $\pm 1-1,5\%$ абс. ЕРЗ свободны от этого недостатка. С другой стороны, угли разных пластов, разных поставщиков могут иметь значимо разную удельную естественную радиоактивность, что определяет в ряде слу-

Сравнительная стоимость конвейерных золомеров

Прибор	Стоимость	
	Изготовление	Поставка и ввод в эксплуатацию
РИЗ импортные двухлучевые, группа А	100-130 тыс. дол. США	Не менее 40 % от стоимости изготовления
РИЗ по обратному рассеянию, группа Б: РКТП-6	400-450 тыс. руб. (включая поставку и ввод в эксплуатацию)	-
Импортные	Около 80 тыс. дол. США	Не менее 40 % от стоимости изготовления
ЕРЗ импортные, группа В: СТКЗ-1К	55 тыс. евро (включая поставку и ввод в эксплуатацию)	-
COALSCAN-1500	60-80 тыс. дол. США	Не менее 30 % от стоимости изготовления

чаев проблемы для ЕРЗ, аналогичные влиянию изменений плотности при использовании РИЗ по обратному рассеянию гамма-излучения. Таким образом, обычно приходится делать выбор из нескольких альтернативных вариантов. Однако очевидно, что в каждой точке контроля целесообразно применять устройство, которое имеет оптимальное соотношение его стоимости и потребительских свойств.

Учитывая трудности формализации указанной оптимальности, следует в сложной ситуации или при инвестиционном планировании крупных финансовых вложений обращаться за соответствующим экспертным заключением по рассматриваемому вопросу в специализированную организацию или к специалистам по инструментальному контролю качества угля.

Стоимость

Информация о стоимости зарубежных приборов приведена по данным работ [3, 6] в таблице. Она мало изменилась за последние годы.

Следует иметь в виду, что для РИЗ любого типа требуются дополнительные затраты (50-90 тыс. руб. в пересчете на один прибор) на разработку проекта установки (размещения) в соответствии с санитарными нормами и правилами, а также затраты на получение лицензии на право эксплуатации РИЗ. Кроме того, имеются серьезные проблемы по ввозу в Россию импортных радиоизотопных источников, которыми комплектуются импортные золомеры. Он практически запрещен. В связи с этим для импортных приборов требуется либо модернизация блока источника, либо согласование для радиоизотопных источников специальных условий поставки. И то, и другое увеличивает стоимость золомеров на 5-10 тыс. дол. США. Эксплуатационные расходы на обслуживание РИЗ и ЕРЗ не отличаются «в разы» и не могут влиять на выбор того или иного золомера.

Лицензирование и безопасность

В последние два года в некоторых российских компаниях наметилась субъективная, необъяснимая с технических и экономических позиций тенденция отказа от применения РИЗ в пользу ЕРЗ. В частности, даже в случае, когда геолого-минералогические и технологические условия эксплуатации благоприятны для применения самого простого РИЗ, например, РКТП-6, предпочтение отдается ЕРЗ стоимостью в пять раз дороже стоимости золомера РКТП-6. Причина — длительность и сложность процесса оформления лицензии, как это следует из пояснений руководителей предприятий. Цена такой позиции — увеличение капитальных затрат на несколько десятков тысяч долларов на один прибор с учетом всех дополнительных расходов.

Что касается безопасности, то все РИЗ должны соответствовать как требованиям определенных нормативов надзирающих органов России, так и требованиям МАГАТЭ. Приборы РКТП-6 им соответствуют, на что имеются сертификаты и санитарно-эпидемиологические заключения.

Выводы

1. Для контроля на конвейерном транспорте ОФ зольности концентрата (при $A \approx 10\%$) применимы, как правило, только радиоизотопные золомеры (РИЗ).

2. Для контроля рядового угля наряду с РИЗ могут быть использованы ЕРЗ, а выбор между ними должен осуществляться в пользу золомера с наиболее оптимальным соотношением стоимости и потребительских свойств прибора.

3. К основным потребительским свойствам золомера следует отнести «коридор неопределенности» результатов измерений с учетом функционального назначения прибора наряду с его конкретными технологическими характеристиками.

4. Учитывая многофакторность критериев выбора конвейерных золомеров и трудность формализации оптимальности соотношения их стоимости и потребительских свойств, в сложных ситуациях или при значительных инвестиционных проектах вопрос о приобретении того или иного типа золомера должен решаться при наличии экспертного заключения компетентной организации.

Список литературы

1. *Taylor P. M., Wykes J. S.* The natural gamma technique for on-line coal quality monitoring — five years field experience in the UK. Papers presented at the 1993 international symposium on On-line analysis of Coal, Vienna, Austria, 10-13 October 1993, Session 2.
2. *Mathew P. Y.* On-stream coal ash analysis based on natural gamma ray activity. Nuclear techniques in the exploration and exploitation of energy and mineral resources. Proceeding of an international symposium, Vienna, 5-8 June, 1990, Vienna, 1991, p. 93.
3. *Page D.* On-line coal quality monitoring. XIII International coal preparation congress, Brisbane, Australia, 4-10 October 1998, v. II, p. 439.
4. *Cierpisz S., Heyduk A., Sicora T.* «Dynamics of on-line ash monitors in monitoring and control systems». XIV International coal preparation congress and exhibition, Sandton, South Africa, 11-15 March, 2002, p. 149.
5. *Миронович В., Сикора Т.* Текущий контроль качества и количества угля на обогатительных фабриках и под землей шахт. Проблемы ускорения научно-технического прогресса в отраслях горного производства. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ННЦ ГП — ИГД им. А. А. Скочинского и 50-летию ИОТТ, 27-29 ноября 2002 г., г. Люберцы, с. 373.
6. *Kirchner A. T.* On-line analysis of coal, IEACR/40, September 1991, IEA Coal research.
7. *Sowerby B. D.* Nuclear techniques coal industry. Nuclear techniques in the exploration and exploitation of energy and mineral resources. Proceeding of an international symposium, Vienna, 5-8 June, 1990, Vienna, 1991, P. 3.
8. *Михайлов Г. И., Борушко Н. И., Арабян С. С., Савран А. М.* Опыт эксплуатации приборов контроля зольности и влажности угля в потоке // Горные машины и автоматика. — 2002. — № 11. — С. 42.

Натурные исследования методом целевой разгрузки параметров напряженно-деформированного состояния на Шерегешевском железорудном месторождении

СИНКЕВИЧ Николай Иванович
Канд. техн. наук (СибГИУ)

Оценивая результаты экспериментальных исследований прочностных и деформационных характеристик горных пород из района блока-целика участка «Главный» Шерегешевского месторождения, следует очевидный вывод об их склонности к проявлениям динамических явлений в форме горных ударов: высокие значения прочности на сжатие более 130 МПа, модуля упругости, коэффициентов удароопасности $K_1 > 0,7$ и $K_2 < 1$, а также динамический характер разрушения образцов на жестком прессе БР-5.

Шерегешевское месторождение характеризуется интенсивным шелушением и заколообразованием, относящимся к внешним свойствам удароопасности горных пород. По количеству и форме динамических проявлений горного давления наиболее опасными на месторождении являются участок «Новый Шерегеш» и часть месторождения на стыке участков «Болотный» и «Главный».

При отработке этажа +325-+395 м в результате встречной выемки запасов образовались опорные блоки-целики на участке «Болотный», «Главный», которые стали со временем испытывать чрезмерные концентрации напряжений вкрест простирания из-за действия сосредоточенной нагрузки от вмещающих пород на постоянно уменьшающуюся их площадь. С изменением геометрии выработанного пространства по мере отработки блоков в опорном целике происходит периодическая пригрузка и разгрузка потенциально удароопасного массива.

По этой причине в декабре 1991 г. в блоке-целике участка «Главный» в выработках бурового горизонта блоков № 33, 34 произошел мощный толчок. Визуальные обследования состояния буровых выработок этого блока-целика 26.01.1993 показали, что по-прежнему более нагруженными являются выработки южной зоны (висячий бок) до диагонального тектонического нарушения (разлома), а также буровой орт на границе с обрушением блока № 35.

На границе с блоком № 32 проходит мощная тектоническая зона, которая оконтуривает блок-целик с северо-восточной стороны, создавая высокую напряженность массива. Взрывные работы сопровождаются динамической нагрузкой, которая может быть значительной вблизи места взрыва. Кроме того, взрыв приводит к растрескиванию пород и руд, к раскрытию трещин кливажа в некоторой области. Породы этой области становятся менее устойчивыми, деформируются и сдвигаются.

Методом целевой разгрузки в блоке-целике участка «Главный» проведено 20 экспериментов по оценке уровня напряженного состояния массива во времени (максимальный промежуток между экспериментами составил более 2 289 сут — с 25.11.1991 по 30.10.1997) и с глубиной в различно ориентированных выработках буровых горизонтов и в откаточных (гор. +395 м, +325 м, +255 м и +185 м). Результаты измерений уровня напряжений во времени и с глубиной приведены в таблице.

Из таблицы видно, что измерения напряжений на буровых и откаточных горизонтах блока-целика проведены до и после массовых взрывов граничных блоков: № 35 гор. +395 м — 12.01.1992, № 34 гор. +395 м — 14.11.1993, № 22 гор. +325 м — 11.04.1993., № 25, 26 гор. +325 м — 16.01.1994, № 27-29 гор. +325 м — 18.12.1994., № 33 гор. +395 м — 14.05.1995, № 33 гор. +325 м — 19.05.1996.

За это время существенно менялось перераспределение напряжений, учитывая, что натурные измерения методом целевой разгрузки проводились на различных участках блока-целика и в различно ориентированных выработках (азимут=50-325 град.) с глубиной ведения горных работ.

Значительная концентрация напряжений тектонического происхождения в течение геологических периодов должна исчезнуть, особенно в таких относительно слабых породах, как известняки мраморизованный и пелитоморфный (при $\sigma_{сж} = 30,6$ МПа). Напряжения, если они близки к пределу сопротивления, будут с течением времени при увеличении глубины выравниваться благодаря геологическим процессам (пластичности и ползучести).

В этих условиях с течением времени происходят деформации, причем деформации могут достигать значительных величин (от — 0,044 до — 0,163); под влиянием сжатия (-49,6—66,2 МПа) в рудном теле может возникнуть быстрая пригрузка, связанная с процессами, происходящими в кровле очистного пространства. Однако динамические явления могут произойти и без внешнего дополнительного импульса, если нагрузка на блок-целик превосходит сопротивление магнетитовой руды разрушению, но руда не разрушается, так как перенапряженная зона находится в условиях всестороннего сжатия. Как только сжатие перестанет быть всесторонним, может произойти бурное разрушение блока-целика — горный удар. В изменении равновесия большую роль играют динамические нагрузки, которые при постепенном возрастании нарушают равновесие между внешними и внутренними силами. В данном случае в блоке-целике не возникают колебания упругой системы, как при динамических нагрузках, которые сопровождаются упругими колебаниями и, следовательно, дополнительными напряжениями в упругой системе. Упругие колебания являются источником динамических нагрузок на перенапряженные блоки-целики магнетитовой руды. Так, упругую систему представляют находящиеся в относительном равновесии зависшие слои кровли отработанного пространства, целики магнетитовых руд, являющиеся опорами, и слои почвы из разномодульных пород.

Различные тектонические нарушения в кровле в виде глубоких диагональных разломов северо-восточного и субмеридионального простирания, обрушений над выработанным пространством вносят резкие изменения в эту упругую систему района, которая не теряет полностью своей устойчивости и способна совершить колебания вокруг устойчивого положения. В этой системе могут возникнуть и те явления упругого удара (толчки), происходящие во время или после массового и технологического взрывов. Например, 20.11.1991 был произведен взрыв скважинных зарядов на подсечке блока № 35 на гор. +325 м. Взрыв заряда спровоцировал толчок, ощутимый в обоих поселках Шерегеша. Толчок произошел одновременно со взрывом заряда 11 т ВВ. 02.12.1991 в блоке № 33 на гор. +395 м произошло внезапное обрушение кровли и бортов нарезных и откаточных выработок на участке «Главный», где велись взрывные работы по вторичному дроблению руды в блоке 8а, участок «Болотный». 23.05.1993 юго-западная часть бурового горизонта +389 м блока № 33 произошло

**Результаты определения уровня напряжений
методом щелевой разгрузки в блоке-целике участка «Главный»
в этажах +395 — +325 м, +325 — +255 м, +255 — +185 м Шерегешевского рудника**

Дата	Место проведения экспериментов	Тип горной породы	Модуль упр. $E \cdot 10^4$, МПа	Коэф. Пуассона μ	Азимут, град.	Смещение щели $U_{ав}$, см	Величина напр. на кон. выр., МПа
25.11.91 04.02.92	уч. главный гор. +185 м, квершлаг № 1 гор. +395 м, бл. 33	Гранит Порфирит с рудой	6,3 6,8	0,19 0,23	306 156	-0,060 — 0,033	-50,9 — 32,4
71 сут 25.02.92	гор. +395 м, ВПШ-2 ВПШ-2,+395 м	— Порфирит	6,8 6,8	0,23 0,23	верт. 50	-0,025 — 0,014	-24,6 — 13,8
92 сут 10.03.93	ВПШ-1 Бур. гор. бл.-целика № 310 +389 м	Порфирит —	6,8 6,8	0,23 0,23	160 90	-0,040 — 0,033	-36,6 — 30,2
472 сут 26.04.94	гор. +395 м, орт № 2 гор. +325 м, орт № 30 —	Магнетит Руда	6,8 7,8 7,8	0,23 0,19 0,19	верт. 50 верт.	-0,033 — 0,044 — 0,047	-30,2 — 62,0 — 66,2
884 сут 31.07.95	гор. +325 м, орт № 30	Скарны	7,8 6,9	0,19 0,19	142 89	-0,012 — 0,026	-17,0 — 24,5
1 345 сут 01.08.95	- гор. +325 м, орт № 30	Гранит	3,1	0,22	325	-0,063	-35,7
1 346 сут 02.08.95	бл. № 302-3 гор. +395 м, бл. № 302-3	—	6,3	0,19	верт.	-0,038	-43,3
1 347 сут 03.08.95	гор. +395 м, бл. № 302-3	Магнетит руда	5,7	0,1	135	-0,056	-58,3
1 348 сут 03.03.97	гор. +255 м, орт № 12	—	5,7	0,1	верт.	-0,015	-15,4
2 079 сут 26.05.97	гор. +388 м бл. № 32	Скарны	2,4	0,12	139	-0,078	-25,2
2 132 сут 27.05.97	гор. +388 м бл. № 32	Скарн гр. пир. сос.	1,6	0,1	50	-0,163	-49,6
2 133 сут 28.05.97	гор. +316 м, бл. № 17	—	1,6	0,1	140	-0,038	-11,5
2 134 сут 29.05.97	уч «Н-Шерегеш» гор. +255 м	—	1,1 1,1	0,19 0,19	50 320	-0,142 — 0,027	-28,8 — 5,5
2 135 сут 29.10.97	бл. № 250 гор. +255 м	Скарн пироксен-	3,6	0,21	90	-0,096	-94,8
2 288 сут 30.10.97	бл. № 250 гор. +185 м	эпидото- вый	4,2	0,21	360	-0,073	-82,2
2 289 сут 30.10.97	п/э подсеч. орт № 25	Известн. Скарны	2,2 3,6	0,23 0,21	220 310	-0,077 — 0,080	-45,3 — 90,1

динамическое проявление горного давления в форме толчка, до этого времени проводились технологические взрывы на блоке № 34 — подсечка 17.05.1993 (5 т ВВ); по образованию компенсационной камеры 19.05.1993 (8 т ВВ). 14.11.1993 при производстве массового взрыва (322 т ВВ) в блоке № 34 (этаж +396-+325 м) Таштагольской сейсмостанцией было отмечено шесть толчков, включая первый как взрыв заряда 12 ч. 15 мин. 13 с. — взрыв — 9,2 класс; 20 с. — толчок — 8 класс; 26 с. — толчок — 7,4 класс; 30 с. толчок — 7,5 класс; 36 с. — толчок — 6,8 класс; 58 с. — толчок — 6,6 класс. 16.01.1994 при производстве массового взрыва (143,5 т ВВ) в блоках 25/26 (этаж +325-+255 м) Таштагольской сейсмостанцией был отмечен толчок класса 7,9, сам взрыв класса 8,5. Толчок произошел через 5 сек после взрыва. 13.09.1996 буровой орт № 2 блока № 29 (гор. +395 м) и 18.04.1997 г. компенсационная камера № 2 блока № 32 (гор. +395 м) наблюдались стреляния горных пород (магнетитовая руда, скарны пироксенового состава и сиениты) в забое после отпалки.

Кроме того, вокруг полости или трещины мгновенно возникнет концентрация напряжений, которая может увеличить напряжение в несколько раз (по вертикальной составляющей от — 15,4 до — 66,2 МПа). Таким образом, магнетитовая руда ($\sigma_{сж} = 52,5$ МПа) вблизи образовавшегося тектонического нарушения (разлома) почти мгновенно оказывается нагруженной так, что напряжения в ней превосходят в несколько раз ее сопротивление разрушению.

Такой мгновенно возникший перепад напряжений, как напряжения в магнетитовой руде, скарнах ($\sigma_{сж} = 52,3$ МПа), гранитах ($\sigma_{сж} = 44,4$ МПа) и отсутствие нагрузки на свободной поверхности нарушения, может явиться причиной интенсивного разрушения.

При таком характере разрушения накопленной магнетитовой рудой запас потенциальной энергии получает возможность почти мгновенно высвободиться. Потенциальная упругая энергия частично израсходуется на разрушение магнетитовой руды в блоке-целике на ослабленном участке, а остальная ее часть превратится в кинетическую энергию.

Отдельные опережающиеся разломы, возникшие при наступлении критического состояния в некоторой области перенапряженной среды участка «Главный», могут привести к быстрому разрушению магнетитовой руды в этой области. Это возможно в магнетитовой руде или породе (скарнах эпидот-пироксенового состава, гранитах), находящихся в том критическом состоянии, когда даже небольшие разломы (трещины) вызывают разрушение вблизи них и передают этот процесс на соседние граничные блоки (участков «Болотный» и «Новый Шерегеш»).

Для интенсивного высвобождения потенциальной энергии необходимо такое состояние магнетитовой руды или породы (при $\sigma_{сж} = 52,5$ МПа и более), когда разломы и разрушения в отдельных местах массива блока-целика на участке «Главный» могут вызвать процесс разрушения по законам цепной реакции.

Критическим можно считать такое состояние магнетитовой руды или породы (при $\sigma_{сж} = 52,5$ МПа) в блоке-целике, при котором напряжения превосходят сопротивления материала (горной породы) разрушению, и при устранении условий всестороннего сжатия может произойти полная мгновенная потеря устойчивости. Если при этом в горной породе нет никаких внутренних условий для пластических деформаций, могущих поглотить часть потенциальной энергии, то мгновенное нарушение равновесия неизбежно приведет к интенсивному разрушению (по предельным коэффициентам хрупкости степени удароопасности для руды магнетитовой $K_1 = 0,92$, $K_2 = 0,07$ и пластичности $K_{пл} = 1,1$; скарнов эпидот-пироксенового состава, $K_1 = 0,92$, $K_2 = 0,12$ и $K_{пл} = 1,09$; гранитов — $K_1 = 1$, $K_2 = 0,07$ и $K_{пл} = 1$). Это разрушение будет носить характер цепной реакции, если от элемента к элементу будут мгновенно передаваться импульсы, удары, сопровождающие точечные разрушения, и вся зона критического состояния будет мгновенно охвачена динамическим разрушением.

Полученные в результате натурных замеров компоненты аномального (естественного) поля напряжений использовались в качестве граничных условий (критериев) при отработке этого рудного блока-целика на участке «Главный», опасного по динамическим явлениям.

Таким образом, выявленные параметры напряженно-деформированного состояния методом целевой разгрузки позволяют более целенаправленно планировать исследовательские и производственные работы, а также количественно оценивать характеристики напряженного состояния удароопасных месторождений.

Компания SUEK AG, являющаяся экспортной «дочкой» ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК), стала первым представителем России в мировой системе о торговле углем «GlobalCOAL»

«GlobalCOAL» – крупнейшая мировая система по торговле углем, услугами, информацией и финансовыми инструментами на угольном рынке. В числе ее участников – основные мировые производители и трейдеры угля. Штаб-квартира расположена в Лондоне. SUEK AG стала 58-м участником этой системы и первым представителем России в GlobalCOAL.

СУЭК – крупнейшее в РФ угольное объединение, которое обеспечивает около 30 % поставок энергетических углей на внутреннем рынке и примерно 20 % российского экспорта энергетического угля. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Кемеровской области, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Иркутской, Читинской областях, а также в Бурятии и Хакасии.

В 2005 г. предприятия СУЭК добыли в совокупности 84,4 млн т и поставили потребителям 80,2 млн т угля. Объем экспорта СУЭК в 2005 г. составил 18,7 млн т угля.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!



САЛАМАТИН Альберт Гергардович (к 65-летию со дня рождения)

28 октября 2006 г. исполняется 65 лет со дня рождения и 48 лет трудовой деятельности Заслуженному шахтеру России, доктору технических наук, действительному члену Российской и Международной инженерных академий, Российской академии горных наук, лауреату Государственной премии СССР – Альберту Гергардовичу Саламатину.

Трудовой путь А.Г. Саламатин начал в 17 лет и прошел все ступени становления – от горнорабочего до директора шахты. После окончания в 1972 г. Карагандинского политехнического института, Альберт Гергардович работал начальником участка № 3 на шахте «Михайловская» комбината «Карагандауголь». Здесь он проявил незаурядные организаторские способности по достижению рекордных показателей по добыче угля и внедрению горной техники. Руководимый им коллектив первый в Карагандинском бассейне в 1979 г. добыл миллион тонн угля в год из одной лавы и стал флагманом Всесоюзного соревнования за миллионную нагрузку на лаву. В течение ряда лет коллектив участка стабильно добывал более миллиона тонн угля в год и достигал лучших технико-экономических показателей среди добычных участков-миллионеров Минуглепрома СССР, за это в 1981 г. А.Г. Саламатин был удостоен Государственной премии СССР.

С 1982 по 1989 г. Альберт Гергардович работал директором шахты им. Т. Кузембаева. В эти годы он сформировался как крупный руководитель и высококвалифицированный горный инженер, способный решать сложные производственные вопросы развития шахты и совершенствования технологии выемки угольных пластов. По его инициативе были разработаны и впервые в мировой практике внедрены оригинальные технологии выемки угольных целиков и защитных угольных пачек, оставленных в выработанном пространстве. В процессе испытания и внедрения этих технологий под его руководством велись научные исследования, на основе которых он защитил кандидатскую и докторскую диссертации. На посту директора шахты А.Г. Саламатин много работал над повышением нагрузки на шахту и производительности труда рабочих, которая достигла 133 т, и была самой высокой в Минуглепроме СССР.

В 1989 г. А.Г. Саламатин был избран генеральным директором производственного объединения «Карагандауголь», в 1992 г. назначен Министром промышленности Республики Казахстан, в 1994 г. – первым заместителем генерального директора ГП «Росуголь».

С декабря 1998 г. по сентябрь 2000 г. Альберт Гергардович возглавил «Комитет угольной промышленности» при Минтопэнерго РФ. Под его руководством была разработана «Концепция развития угольной промышленности России до 2020 г.». Много сил и энергии А.Г. Саламатин уделял организации совместной работы федеральных ведомств, регионов и профсоюзов, завершению реструктуризации отрасли, усилению роли государства в решении острых проблем угольной промышленности. Он добивался, чтобы она стала основой энергетической безопасности страны, источником доходов государства и благосостояния шахтеров.

В настоящее время А.Г. Саламатин работает советником российской металлургической компании.

Добросовестный многолетний труд и заслуги Альберта Гергардовича Саламатина отмечены Государственной премией СССР, орденом «Трудового Красного Знамени», медалью «За трудовое отличие», знаками «Шахтерская Слава» всех трех степеней, ему присвоено почетное звание «Заслуженный шахтер России».

Работники угольной промышленности, коллеги по работе, друзья, горная и научно-техническая общественность, редакция и редакция журнала «Уголь» сердечно поздравляют Альберта Гергардовича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья, благополучия и дальнейших успехов в труде!

САМОЙЛОВ Валентин Никитич (к 60-летию со дня рождения)

21 сентября 2006 г. исполнилось 60 лет горному инженеру, квалифицированному специалисту в области техники и технологии открытых работ, кандидату технических наук, Почетному работнику угольной промышленности, директору Промышленного департамента ОАО «НК «Роснефть» – Валентину Никитичу Самойлову.

После окончания в 1970 г. Кузбасского политехнического института и службы в армии Валентин Никитич более 10 лет трудился на разрезе «Краснобродский» в Кузбассе и на разрезе «Алмалык» в Средней Азии на различных инженерно-технических и руководящих должностях, приобретая практический опыт и постоянно повышая свои профессиональные знания, которые эффективно и в полной мере реализовывал в своей дальнейшей трудовой деятельности.

В 1983-1985 гг. работал главным технологом в аппарате ПО «Кемеровоуголь», одного из самых сложных по горнотехническим условиям и крупнейшего по объемам горных работ угольных объединений в СССР.

В 1985 г. В.Н. Самойлов был приглашен (на конкурсной основе) на работу в центральный аппарат Министерства угольной промышленности СССР, где ему как опытному и высококвалифицированному горному инженеру было поручено в качестве главного горняка курирование сложнейших угольных предприятий Казахстана и Урала с годовыми объемами добычи угля более 100 млн т. Принимал самое активное участие в строительстве разреза «Восточный» в Казахстане производственной мощностью 30 млн т угля в год.

В 1991–1997 гг., работая главным экспертом и коммерческим директором в российской фирме «Уголь открытых работ», учрежденной угледобывающими предприятиями России, Валентин Никитич успешно содействовал продвижению угольной продукции на российские и зарубежные рынки и обеспечивал на выгодных условиях для шахт и разрезов реализацию контрактов на поставки горно-транспортного оборудования и материально-технических ресурсов.

Весьма плодотворной была деятельность В.Н.Самойлова в период с 1998 по 2002 гг. в Минтопэнерго России (Минэнерго РФ) в качестве начальника отдела открытого способа добычи угля и заместителя руководителя Департамента угольной промышленности. В эти трудные для угольной отрасли годы он как один из самых высококвалифицированных горных инженеров неоднократно включался в состав государственных комиссий для выезда в угледобывающие регионы России с целью разработки мероприятий по стабилизации положения дел в этих регионах, с последующей организацией их реализации. Принимал активное участие в разработке проекта «Энергетическая стратегия России на период до 2020 года».

С 1998 по 2004 г. В.Н. Самойлов избирался в состав Совета директоров и председателем большинства этих советов в акционерных обществах «Востсибуголь» (г. Иркутск), «Читауголь» (г. Чита), «Дальвостуголь» (г. Райчихинск), «Ургалуголь» (Хабаровский край), ОАО «Бошняковский угольный разрез» (Сахалинская область), ОАО «УДП Денисовское» (Республика Саха(Якутия)), ОАО «Гуковуголь» (г. Гуков).

В апреле 2002 г., по согласованию между руководителями, Валентин Никитич переведен на работу из Минэнерго РФ в ОАО «НК «Роснефть» на должность директора Промышленного департамента, где также продолжал заниматься проектами Роснефти в угольной промышленности, а в настоящее время - вопросами социального развития компании.

В.Н. Самойлов постоянно повышает свою квалификацию. В Российской академии государственной службы при Президенте Российской Федерации он окончил курс «Государственное регулирование рыночной экономики», имеет ряд научных трудов в области техники и технологии открытой разработки угольных месторождений.

Валентин Никитич – ветеран труда, полный кавалер знака «Шахтерская слава», имеет звание «Почетный работник угольной промышленности».

Коллеги по совместной работе, друзья, редколлегия и редакция журнала «Уголь» от всей души поздравляют Валентина Никитича с юбилеем и желают ему здоровья, долгих лет жизни, благополучия и новых трудовых и творческих свершений!



ДЖИГРИН Анатолий Владимирович (к 50-летию со дня рождения)

14 ноября 2006 г. исполняется 50 лет горному инженеру-физику и ученому-горняку, доктору технических наук, председателю Совета директоров ЗАО «Межведомственная комиссия по взрывному делу» при Академии горных наук, заведующему лабораторией геомеханики и технологии взрывных работ ФГУП «ННЦГП – ИГД им. А.А. Скочинского» – Анатолию Владимировичу Джигрину.

После окончания Ленинградского горного института им. Г.В. Плеханова в 1980 г., получив специальность горного инженера-физика, Анатолий Владимирович возвращается в Донбасс и работает в Производственно-экспериментальном управлении по буровзрывным работам (ПЭУ БВР) Мунуглепрома Украины вначале на должности инженера, а затем руководителя группы. Творческая инициатива, познавательный склад ума позволили ему не только продвигаться по службе, но и закончить заочную аспирантуру ИГД им. А.А. Скочинского и в 1990 г. защитить кандидатскую диссертацию. Продолжая работу на производстве, он вплотную занимается научными исследованиями и, являясь представителем научной школы академика РАН Е.И. Шемякина, в 1998 г. после окончания очной докторантуры ИГД им. А.А. Скочинского защищает докторскую диссертацию по актуальной на сегодняшний день проблеме, связанной с безопасностью работ в угольной отрасли России.

С 1998 г. Анатолий Владимирович реализует свои идеи вместе с коллективом специализированной организации ЗАО «Межведомственная комиссия по взрывному делу» при Академии горных наук, где в настоящее время работает Председателем Совета директоров. Одновременно он возглавляет лабораторию геомеханики и технологии взрывных работ в ННЦГП – ИГД им. А.А. Скочинского. Основное направление научной деятельности А.В. Джигрина связано с разработкой эффективных технологий взрывных работ для угольных шахт, в том числе предохранительных взрывчатых веществ и средств обеспечения безопасных условий труда. Он возглавляет новое научное направление по комбинированному воздействию на угольный массив. Под его научным руководством создана автоматическая система локализации взрывов метана и угольной пыли (АСВП-ЛВ), превосходящая по своим характеристикам мировые аналоги. Система АСВП-ЛВ направлена на защиту жизни шахтеров от взрывов метана и угольной пыли в подземных горных выработках угольных шахт. Разработанная запатентована, прошла все стадии испытаний, имеет допуск Ростехнадзора и применяется на шахтах России.

Анатолий Владимирович Джигрин – автор более 50 научных трудов, в том числе трех монографий, является соавтором ряда нормативных документов по безопасному ведению горных работ. Им подготовлен один доктор и три кандидата наук. Имеет ведомственную награду – «Шахтерская слава» III степени.

Коллеги по работе, друзья, редколлегия и редакция журнала «Уголь» горячо и сердечно поздравляют Анатолия Владимировича с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, дальнейших творческих успехов, молодости души и семейного благополучия!





ЗАКИРОВ Данир Галимзянович

50 лет трудовой и научной деятельности

28 августа 2006 г. исполнилось 50 лет трудовой деятельности талантливого горного инженера-электромеханика, ученого-эколога, энергетика, доктора технических наук, профессора, действительного члена Международной Академии Наук по Экологии и Безопасности жизнедеятельности, Заслуженному работнику Минтопэнерго России, Почетному энергетик Минэнерго РФ, Заслуженному шахтеру РФ, заведующему отделом энергосберегающих технологий и природоохранного оборудования ФГУП Межотраслевого научно-исследовательского института экологии топливно-энергетического комплекса (ФГУП МНИИЭКО ТЭК), генеральному директору Ассоциации энергетиков Западного Урала, главному редактору журнала «Энергосбережение и проблемы энергетики Западного Урала» – Даниру Галимзяновичу Закирову.

Вся трудовая жизнь Данира Галимзяновича неразрывно связана с угольной промышленностью. Его трудовая биография началась в шахте. Проходчик подземных горных выработок вырос до директора материально-технического снабжения транспорта производственного объединения «Кизелуголь». С 1986 по 1992 г. работал заместителем директора по научной работе в институте ВНИИОСуголь, с 1992 г. по настоящее время работает заведующим отделом энергосберегающих технологий и природоохранного оборудования института МНИИЭКО ТЭК (ВНИИОСуголь).

Под его руководством и активном творческом участии выполнено более 30 крупных научно-технических и конструкторских разработок отраслевого и межотраслевого значения, результаты которых легли в основу разработки и реализации технической политики в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и внедрения энергосберегающих технологий, разработку способов и методов улавливания вредных выбросов малой энергетики.

Д.Г. Закиров является одним из основоположников становления и развития нового научного направления по экологизации объектов малой энергетики, горных и промышленных предприятий внедрением ресурсосберегающих технологий, вторичных энергетических ресурсов и утилизацией низкопотенциального тепла.

Он автор более 240 научных работ по вопросам энергетики и экологии, в том числе 13 монографий и учебных пособий, 40 авторских свидетельств на

изобретения и патентов РФ. Выполненные под его руководством научно-технические разработки отмечены дипломами, медалями международных и отечественных выставок.

Он является лауреатом премии Пермской области первой степени имени Павла Александровича Соловьева. За внедрение экологических разработок на предприятиях ему присуждена премия областного конкурса и звание «Экология, человек года-2001». Д.Г. Закиров – номинант Строгановской премии Пермского землячества за 2005 г. – «За служение родному краю».

Большой производственный опыт, фундаментальные инженерные знания, работоспособность, коммуникабельность Данира Галимзяновича сегодня в полной мере востребованы. В 1997 г. он избран генеральным директором Ассоциации энергетиков Западного Урала, активно работает в Региональном объединении работодателей Пермской области «Сотрудничество», возглавляет проблемный Центр развития энергетики и энергосбережения, пропагандирует идеи энергосбережения, организует и проводит семинары и международные конференции по проблемам снижения энергоемкости производства, повышения эффективности использования энергии, конкурентоспособности выпускаемой продукции.

За многолетнюю плодотворную производственную и научную деятельность Данир Галимзянович награжден высокими правительственными и ведомственными наградами, в том числе: орденом «Знак Почета», медалью «Ветеран Труда», знаками «Шахтерская слава» всех 3-х степеней.

Коллеги по совместной работе, друзья и соратники, редакция журнала «Уголь» поздравляют Данира Галимзяновича с юбилеем и желают ему новых творческих достижений и успехов!

ГОЛОВЧУК Игорь Владимирович

(к 70-летию со дня рождения)

5 ноября 2006 г. исполняется 70 лет горному инженеру, Почетному работнику топливно-энергетического комплекса - Игорю Владимировичу Головчуку, общий трудовой стаж которого составляет 50 лет, из них в угольной промышленности – 43 года.

Свой трудовой путь Игорь Владимирович начал в 1951 г. рабочим изыскательской партии, затем закончил геологоразведочное отделение Каменец-Подольского индустриального техникума, служил в армии. В 1963 г. окончил Харьковский институт горного машиностроения, автоматики и вычислительной техники по специальности горный инженер по разработке месторождений полезных ископаемых и с этого момента началась его трудовая деятельность в угольной промышленности. Работал в институте «Донгипрошахт» (г. Донецк), затем в Государственном комитете по топливной промышленности при Госплане СССР. В 1965 г. Игорь Владимирович окончил Высшие экономические курсы при Госплане СССР и приступил к работе в Минуглепроме СССР, начиная с должности старшего инженера Технического управления, затем – помощника первого заместителя Министра, а с 1978 г. – помощником Министра угольной промышленности СССР. В 1969 г. без отрыва от работы Игорь Владимирович закончил факультет автоматики и телемеханики Московского горного института. В 1990 г. стал управляющим делами министерства.

С 1991 по 1997 г. Игорь Владимирович работал в Российской государственной корпорации «Уголь России» и компании «Росуголь» в должности начальника Управления делами, а с 1998 г. в созданном, в соответствии

с постановлением Правительства Российской Федерации «О совершенствовании управления угольной промышленностью», Государственном учреждении по вопросам реорганизации и ликвидации нерентабельных шахт и разрезов (ГУРШ).

Все эти годы коллеги и друзья знают Игоря Владимировича как принципиального, доброго и отзывчивого руководителя, как высококвалифицированного специалиста, который с большой ответственностью выполняет порученное ему дело. Его жизненный оптимизм и душевные качества служат несомненным примером, а огромное трудолюбие и целеустремленность в решении важных и ответственных вопросов вызывают глубокое уважение. Игорь Владимирович является автором 7 печатных работ и одного изобретения.

Его трудовая деятельность отмечена знаком «Шахтерская слава» всех трех степеней, медалью «В память 850-летия Москвы» и присвоено почетное звание.

Коллеги по совместной работе, друзья и соратники, редколлегия и редакция журнала «Уголь» горячо и сердечно поздравляют Игоря Владимировича с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, благополучия, долгих лет жизни и большого семейного счастья!



КРУТИЛИН Владимир Иванович

(к 75-летию со дня рождения)

15 сентября 2006 г. исполнилось 75 лет со дня рождения горного инженера, крупного специалиста в области горного машиностроения, кандидата технических наук – Владимира Ивановича Крутилина.

После окончания в 1954 г. Тульского политехнического института Владимир Иванович Крутилин начал свою трудовую деятельность на Копейском машиностроительном заводе им. С.М.Кирова и прошел путь от инженера-конструктора СКБ, главного конструктора проекта, главного инженера СКБ до директора завода. В 1966 г. за творческий вклад в развитие горной техники Владимир Иванович был награжден орденом «Знак Почета», в 1967 г. за создание и освоение промышленного производства проходческих комбайнов типа ПК и «Караганда» главный инженер СКБ В.И. Крутилин и группа ведущих конструкторов завода были удостоены звания лауреатов Государственной премии СССР.

Более 20 лет (с 1968 по 1978 г.) Владимир Иванович был директором предприятия, ставшего впоследствии одним из крупнейших в стране по выпуску горно-шахтного оборудования. За свой профессионализм, умение организовать работу, подбор квалифицированных руководящих кадров, способствующие стабильной работе завода и успешному выполнению и перевыполнению государственных планов, в 1974 г. Владимир Иванович был награжден орденом Трудового Красного Знамени. А в 1976 г. ордена Трудового Красного Знамени за производственные показатели был удостоен Копейский машиностроительный завод.

Под руководством В.И. Крутилина осуществлялась реконструкция завода, направленная на увеличение производственных мощностей, был построен санаторий-профилакторий, в каждом цехе открыта своя столовая. Он принимал непосредственное творческое участие в создании новой техники на всех этапах — от разработки технического задания до освоения промышленного производства и в совершенствовании серийных машин. С использованием предложенных им технических решений было создано семейство горно-проходческих комбайнов ГПК, резцы РКС, автономные пылеулавливающие установки АПУ 500 и АПУ 265, комбайн ПКЗР, уникальный комплекс оборудования для проведения спаренных выработок КСВ-1, ГПК-2, буровые установки БУАЗ и БУГЗ и другие машины. Под его руководством были созданы комбайны типа «Урал» для добычи калийных руд. В это время было осуществлено переоснащение всего парка, эксплуатирующихся в производственных объединениях Минуглепрома СССР проходческих комбайнов резцами РКС. Владимиром Ивановичем получено 38 авторских свидетельств на изобретения, больше половины которых внедрены в выпускаемых заводом изделиях.

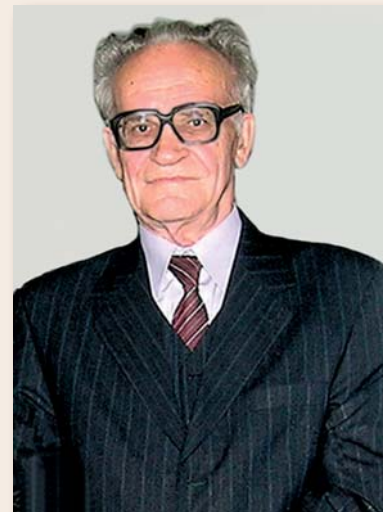
В 1978 г. В.И. Крутилина назначили начальником Всесоюзного объединения угольного машиностроения «Союзуглемаш», куда входили машиностроительные заводы, научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические институты с экспериментальными заводами. Предприятия находились на территории России, Украины, Казахстана. Угольная промышленность достигла максимального уровня добычи угля — более 700 млн т и требовалось масштабное переоснащение ее более совершенной техникой.

Основные работы объединения были направлены на создание и освоение производства новых видов комплексов для тонких пластов Донбасса и мощных пластов в восточных районах страны, угольных очистных комбайнов, проходческой и буровой техники, расширения производственных площадей заводов, институтов и экспериментальных производств. Как начальник главка В.И. Крутилин стал инициатором создания системы фирменного технического обслуживания горно-шахтного оборудования в СССР.

Для развития опытно-конструкторских работ и расширения базы проходческой техники в 1983 г. Владимир Иванович был назначен директором Центрального научно-исследовательского и проектно-конструкторского института проходческой техники для угольной промышленности и шахтного строительства (ЦНИИ Подземмаш). До 1989 г. институтом были разработаны новые мощные проходческие комбайны по породам повышенной прочности с резким увеличением сечений проходимых выработок, погрузочные машины с боковой разгрузкой ковша, бурильные установки, комплекс для бурения шахтных стволов. Впервые были разработаны и изготовлены комплексы для проходки эскалаторных тоннелей московского метро диаметром 9 и 10 м, которые давали возможность проходить выработки без применения буровзрывных работ.

В связи с перестройкой и ориентацией на сокращение в угольной отрасли в 1989 г. Владимир Иванович перешел на научную работу в ИГД им. А.А. Скочинского — ведущим научным сотрудником по проходческой технике, а в 1998 г. в связи с резким сокращением работ Владимир Иванович вышел на заслуженный отдых, но не прервал связи с родным Копейским машиностроительным заводом: он и сейчас принимает активное творческое участие в поисковых и конструкторских работах по созданию новой техники. Машины с маркой КМЗ трудятся практически на всех шахтах России и стран СНГ — всюду, где добывают уголь, а также на сланцевых разработках Эстонии и России, калийных рудниках Урала и Белоруссии.

Руководство ОАО «Копейский машиностроительный завод», коллеги по работе, друзья и соратники, редколлегия и редакция журнала «Уголь» от всей души поздравляют Владимира Ивановича с замечательным юбилеем и желают ему крепкого здоровья, долгой и благополучной жизни, новых интересных и полезных открытий!



Зарубежная панорама

по материалам выпусков  *Зарубежные новости* <http://www.rosugol.ru>

ОТ ЗАО «РОСИНФОРМУГОЛЬ»

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.

ОТ РЕДАКЦИИ

Вниманию читателей предлагается публикация из материалов «Зарубежные новости» – вып. № 55–56. 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» (<http://www.rosugol.ru>).

По интересующим вас вопросам обращаться по тел.: (095) 723-75-25. Отдел маркетинга и реализации услуг.

Прогноз развития мировой энергетики до 2025 года

В июле 2005 г. Администрация энергетической информации Министерства энергетики США опубликовала подготовленный ею большой аналитический доклад, в котором всесторонне рассмотрен прогноз развития мировой энергетики до 2025 г. (International Energy Outlook 2005). Указанный доклад рассчитан на широкий круг менеджеров и аналитиков, связанных с различными отраслями энергетики, правительствами стран, международными организациями и агентствами, торговыми ассоциациями, а также официальными лиц, ответственных за планирование и принятие решений.

Учитывая значительный интерес, который представляют содержание доклада и сделанные в нем прогнозы, мы сочли целесообразным познакомить наших читателей с разделом этого документа, посвященного угольной промышленности.

Раздел «Уголь»

Хотя ожидается, что в некоторых частях мира использование угля будет замещено природным газом, удельный вес угля в суммарном потреблении энергии к 2025 г. уменьшится весьма незначительно. Уголь продолжает доминировать в производстве электроэнергии и промышленном секторе рынков топлива развивающихся стран Азии.

Согласно базовому варианту прогноза мировое потребление угля увеличится с 4 774 млн т в 2002 г. до 6 573 млн т в 2015 г. при среднем годовом темпе роста 2,5%. В течение периода 2015–2025 гг. прогнозируемый средний годовой темп роста мирового потребления угля снизится до 1,3%, а объемы потребления в 2025 г. составят 7 462 млн т. Прогнозируется также, что мировой валовой внутренний продукт и потребление первичной энергии будут расти более быстрыми темпами в первой половине прогнозируемого периода, чем во второй его половине, что объясняется постепенным замедлением роста экономики развивающихся стран Азии, которая в настоящее время развивается быстрыми темпами.

Потребление угля в 2002 г. и в первую очередь, в электроэнергетике и секторах промышленности составляло 24% суммарного мирового потребления энергии. По секторам экономики 65% поставок угля приходилось на электроэнергетику, 31% — на использование в промышленности, а остальные 4% — на бытовой сектор и торговлю. В промышленном секторе основная часть угля используется в черной металлургии, а также в промышленных котельных для выработки пара и тепла. Уголь играет ограниченную роль в бытовом и торговых секторах. Хотя в свое время уголь был важным видом топлива на транспорте, сейчас на транспорте он практически не используется.

В течение прогнозируемого периода доля угля в мировом потреблении энергии в электроэнергетике и секторах

промышленности останется сравнительно стабильной, т. е. останется примерно на уровне 24%, как и в 2002 г. В секторе электроэнергетики удельный вес угля немного уменьшится — с 39% в 2002 г. до 38% в 2025 г. В промышленном секторе прогнозируется увеличение доли угля с 20% в 2002 г. до 22% в 2015 г. На этом уровне она останется до 2025 г.

В определенной степени некоторое увеличение значимости угля в промышленном секторе объясняется прогнозируемым значительным ростом промышленного потребления энергии в Китае, располагающем большими запасами угля по сравнению с ограниченными запасами нефти и природного газа, а также доминирующим положением в мировом производстве стали. Таким образом, уголь является основным видом топлива для быстро развивающегося промышленного сектора Китая. Согласно базовому варианту доля угля в промышленном потреблении энергии в Китае увеличится с 50% в 2002 г. до 55% в 2025 г. В остальном мире этот показатель снизится с 15% в 2002 г. до 13% в 2025 г.

Прогнозируется, что за период с 2003 по 2025 г. объемы международной торговли углем возрастут с 647,7 до 879,1 млн т и составят 12–13% общего мирового потребления угля. Наибольшая часть прироста международной торговли угля будет приходиться на энергетические угли, включая угли для пылевидного вдувания в доменные печи.

Запасы

Общие мировые извлекаемые запасы угля¹ составляют 908 млрд т, которых хватит на 190 лет при современном уровне потребления угля. Если предположить, что мировое потребление угля будет увеличиваться теми же темпами, которые прогнозируются на период 2015-2025 гг., т. е. на 1,3% в год, то мировых запасов угля хватит только на 90 лет. В историческом плане оценки мировых запасов угля, хотя и являются сравнительно стабильными, постепенно уменьшались с 1 059 млрд т в начале 1990-г. до 982 млрд т в 2000-г. и 908 млрд т в 2003-г. Самые последние оценки мировых запасов угля включают переоценку в сторону уменьшения извлекаемых запасов угля в Германии с 66 до 6 млрд т. Переоценка, в первую очередь, отражает более жесткие и ограничительные критерии относительно глубины залегания и мощности пластов на открытых и подземных работах.

Хотя запасы угля территориально широко распространены, 57% всех мировых извлекаемых запасов сконцентрированы в трех странах — США (27%), России (17%) и Китае (13%). Еще 33% запасов угля приходится на 6 стран — Индию, Австралию, ЮАР, Украину, Казахстан и Югославия. По данным 2002-г. на указанные выше 9 стран приходилось 90% всех мировых извлекаемых запасов угля и 78% общего мирового производства угля. По степени метаморфизма на долю битуминозных углей и антрацита приходится 53% всех извлекаемых запасов угля (в тоннах), на долю суббитуминозных углей — 30% и на долю лигнита — 17%.

Качественная и геологическая характеристики угольных месторождений являются важными параметрами запасов угля. Уголь является гетерогенным (неоднородным) энергоносителем, качество которого (например, теплота сгорания, зольность, содержание серы) изменяется в значительных пределах от одного района к другому и даже в пределах одного пласта. На вершине пирамиды качества находятся высококачественные битуминозные угли, которые используются для производства кокса в черной металлургии. Добываемые в США коксующиеся угли имеют теплоту сгорания 27,4 млн БТЕ/т^{2*} и сравнительно низкое содержание серы — 0,8%. Углями с самой низкой теплотой сгорания

являются лигниты или бурые угли, причем их теплота сгорания колеблется в широких пределах. По оценкам, опубликованным Международным энергетическим агентством, средняя теплота сгорания в 2002-г. в основных угледобывающих странах колебалась от 4,6 млн БТЕ/т в Греции до 12,3 млн БТЕ/т в Канаде.

Потенциально новым производителем лигнита является Пакистан, где интерес к этим углям возник в результате открытия в 1990-х годах больших запасов лигнита в Тарпакарской (Тарской) пустыне. Тарское угольное месторождение занимает площадь около 3500 кв. миль и имеет запасы лигнита, оцениваемые в количестве 175 млрд т. Четыре участка Тарского месторождения, где в настоящее время проводятся более детальные разведка и оценка запасов, занимают площадь 138 кв. миль и содержат извлекаемые запасы лигнита, оцениваемые в 3 млрд т. По данным Мирового энергетического совета это составляет 89% всех извлекаемых запасов угля Пакистана. Проведенные анализы показывают, что тарские лигниты имеют сравнительно высокую теплоту сгорания — от 9,4 до 12,7 БТЕ/т. В настоящее время правительство Пакистана проводит работу с двумя международными компаниями — «Шеньхуа Групп» и «Эй-И-Эс Корпорейшн» по вопросу строительства нескольких электростанций на Тарском угольном месторождении.

Прогнозы регионального потребления

Страны с развитой рыночной экономикой

По прогнозу потребление угля в странах с развитой рыночной экономикой будет увеличиваться равномерными темпами — с 1 875 млн т в 2002-г. до 2 051 млн т в 2015-г. и 2 244 млн т в 2025-г. Большая часть прироста объемов мирового потребления угля странами с развитой рыночной экономикой в размере 369 млн т за период с 2002 по 2025-г. является ожидаемого значительного увеличения потребления угля в США. Если для Канады, Австралии и Новой Зеландии прогнозируется умеренный рост потребления угля, то в Западной Европе за 2002-2025-гг. ожидается сокращение объемов потребления угля на 103 млн т. Предполагается, что в Западной Европе на долю природного газа и возобновляемых источников энергии будет приходиться все большая часть общего регионального потребления энергии. Эти два первичных энергоносителя будут замещать как уголь, так и атомную энергию.

Северная Америка

Основная часть использования угля в Северной Америке приходится на США. В 2002 г. США потребили 967 млн т угля, что составляет 93% общего регионального использования этого энергоносителя. К 2025 г. объемы потребления угля в США увеличатся до 1 365 млн т. США располагают обширными запасами угля, который в больших объемах используется для выработки электроэнергии. Эта тенденция сохранится и в течение прогнозируемого периода. Доля угля в производстве электроэнергии сократится незначительно (с 52% в 2002 г. до 51% в 2015 г.), а затем снова возрастет до 53% в 2025 г. Ключевым фактором, позволяющим углю успешно конкурировать с другими первичными энергоносителями в электроэнергетике США, относятся прогнозируемый рост цен на природный газ после 2010 г., а также ожидаемая сравнительно стабильная цена на «уголь франко-угольное предприятие» в сочетании с некоторым снижением тарифов на внутренние перевозки угля. Проектируемое увеличение удельного веса угля в производстве электроэнергии базируется на росте эффективности работы действующих электростанций США и на намечаемом увеличении к 2025 г. новых мощностей электростанций на 89 500 МВт при выбытии мощностей старых электростанций в размере 3 600 МВт.

Проектируется, что средний коэффициент загрузки электростанций, работающих на угле, увеличится с 70% в 2002 г. до 83% в 2025 г.

Западная Европа

В Западной Европе вопросы экологии играют существенную роль в конкуренции между углем, природным газом и атомной энергией. В электроэнергетике позиции угля все больше завоевываются природным газом. За период с 1990 по 2002 г. потребление угля в Западной Европе сократилось на 36% — с 811 до 520 млн т. В пересчете на теплоту сгорания это сокращение было меньше (30%) из-за уменьшения потребления низкокалорийного лигнита в Германии.

В количественном выражении потребление угля в Западной Европе в течение прогнозируемого периода сократится еще на 20%, т. е. темпы снижения будут ниже, чем за предыдущее десятилетие. Факторы, влияющие на сокращение объемов потребления угля, включают в себя продолжающееся внедрение природного газа в электроэнергетику, рост использования возобновляемых источников энергии в регионе, продолжающееся давление на страны-члены Европейского Союза по вопросу уменьшения субсидий,

¹ Извлекаемые запасы угля — это то количество угля, геологическая и инженерная информация о котором показывает с определенной степенью надежности, что уголь может извлекаться в будущем при существующих экономических и производственных условиях.

² БТЕ (британская тепловая единица) = 0,252 ККал.

предоставляемых каменноугольной промышленности этих стран, а также сравнительно медленный рост (на 0,5 % в год) общего потребления энергии. Несмотря на значительное снижение объемов потребления лигнита после 1990 г., это низкокалорийное топливо продолжает быть важной частью угольного рынка Западной Европы. В 2002 г. доля лигнита в суммарном потреблении угля в регионе составляла 50 % в количественном выражении и 29 % в пересчете на теплоту сгорания.

Согласно прогнозу потребление угля в секторе энергетике Западной Европы в пересчете на теплоту сгорания по сравнению с 2002 г. сократится на 15 % в 2015 г. и на 25 % к 2025 г. В настоящее время Германия является ведущей потребляющей уголь страной Западной Европы, и есть основания полагать, что в течение прогнозируемого периода она сохранит эти позиции. Большая часть недавно завершённых или планируемых работ, связанных с работающими на угле электростанциями в Западной Европе, относится к замене или реконструкции существующих мощностей. Германия, Испания, Франция, Италия и Греция планируют осуществление крупных проектов по реконструкции существующих электростанций, работающих на угле, в течение двух ближайших десятилетий.

Страны Азии с развитой рыночной экономикой

Развитый рынок Азии включает в себя Австралию, Новую Зеландию и Японию. Австралия является крупнейшим в мире экспортером угля, а Япония — самым большим импортером угля. В 2002 году австралийские компании-экспортеры поставили на международный рынок 204 млн т угля, а внутреннее потребление добытого в Австралии угля (каменного и бурого) составило 145 млн т, в основном, для производства электроэнергии. В 2002 г. 78 % всей выработанной в Австралии электроэнергии приходилось на электростанции, работающие на угле. Предполагается, что в течение прогнозируемого периода этот показатель практически не изменится. К 2025 г. использование угля в Австралии и Новой Зеландии взятых вместе увеличится на 43 млн т (на 29 %) с 147 млн т в 2002 г. до 190 млн т в 2025 г.

Япония, которая по объемам потребления угля занимает седьмое место в мире (после Китая, Индии, США, России, Германии и ЮАР), импортирует практически весь потребляемый уголь, большая часть которого поступает из Австралии. В настоящее время около 44 % потребляемого в Японии угля используется в черной металлургии. Япония является вторым (после Китая) мировым производителем нерафинированной стали и чугуна. Уголь также используется в секторе энергетики страны, причем на долю электростанций, работающих на угле, в 2002 г. приходилось 27 % всей произведенной в Японии электроэнергии. За период с 2001 по 2004 г. в Японии были построены новые электростанции, работающие на угле, суммарной мощностью 8 700 МВт. Создание дополнительных мощностей угольных электростанций, ввод которых был запланирован на период с конца 2004 г. по конец 2008 г., было отложено на более поздний срок. Согласно опубликованному в 2005 г. прогнозу увеличение использования других энергоносителей (природного газа, возобновляемых источников энергии и атомной энергии) в электроэнергетике в сочетании с прогнозируемым медленным экономическим ростом и уменьшением численности населения объемы потребления угля в Японии будут оставаться примерно на прежнем уровне.

Страны с переходной экономикой

За прогнозируемый период потребление угля в странах с переходной экономикой Восточной Европы и бывшего Советского Союза увеличится с 700 млн т в 2002 г. до 771 млн т в 2015 г. и 793 млн т в 2025 г. В указанных странах продолжает развиваться процесс экономических реформ и перехода от систем плановой централизованной экономики к рыночно ориентированной экономике. Неувязки и нарушения, связанные с системными изменениями в данном регионе, в значительной степени объясняют уменьшение производства и потребления угля. В 2002 г. объемы потребления угля (в абсолютных цифрах) в странах с переходной экономикой были на 44 % меньше, чем в 1990 г. По базовому варианту прогноза доля угля в общем потреблении энергии странами с переходной экономикой сократится с 22 % в 2002 г. до 17 % в 2025 г. За тот же период доля природного газа увеличится с 45 до 51 %.

Значительное сокращение промышленного производства и потребления энергии в результате распада Советского Союза в 1991 г. привело к серьезному сокращению потребления угля на территории бывшего Советского Союза. В 2002 г. общее потребление энергии по сравнению с 1990 г. уменьшилось на 30 %, а потребление угля — на 45 %. В противоположность этой тенденции за прогнозируемый период предполагается и 1088 рост потребления угля в России и других государствах бывшего Советского Союза. За период с 2002 по 2025 год потребление угля в России должно увеличиться на 54 млн т или на 26 %, а в других государствах бывшего Советского Союза — на 22 млн т или на 15 %.

На территории 15 республик бывшего Советского Союза в России, Украине и Казахстане сосредоточено практически все потребление и производство угля в регионе, и такое положение сохранится в будущем. Что касается объема потребления угля, в России данный прогноз согласуется с документом «Энергетическая стратегия России на период до 2020 года», опубликованным в августе 2003 г.

Хотя долгосрочная энергетическая стратегия России предусматривает значительный прирост мощностей атомных электростанций, ископаемые виды топлива останутся главными энергоносителями в производстве электроэнергии до 2020 г. Энергетическая стратегия России предусматривает создание новых мощностей современных электростанций, работающих на угле, в богатом углем сибирском регионе и рекомендует размещать работающие на природном газе эффективные электростанции в западных и дальневосточных районах страны. Потребление угля в других государствах бывшего Советского Союза тоже несколько увеличится, в основном, за счет увеличения использования генерирующих мощностей работающих на угле электростанций в Казахстане и Украине.

За прогнозируемый период потребление угля в Восточной Европе увеличится незначительно — с 339 млн т в 2002 г. до 357 млн т в 2025 г. По объемам производства и потребления угля первое место в этом регионе занимает Польша. Во всей Европе в целом по этим показателям Польша уступает только Германии. В 2002 г. потребление угля в Польше составило 135 млн т, что составляло 40 % общего потребления угля в Восточной Европе. В самом последнем варианте долгосрочной энергетической политики, разработанном польским правительством в январе 2005 г., предусматривается создание новых мощностей работающих на природном газе электростанций для обеспечения будущих потребностей страны в электроэнергии. Дополнительные планы строительства новых и реконструкции существующих электростанций, работающих на угле, в других странах Восточной Европы, включая Боснию и Герцеговину, Болгарию, Чешскую Республику, Македонию и Словакию, свидетельствуют о том, что в этом регионе уголь будет оставаться важным энергоносителем.

Страны Азии с развивающейся экономикой

Согласно базовому варианту прогноза потребление угля в странах Азии с развивающейся экономикой более чем удвоится — с 1921 млн т в 2002 г. до 3370 млн т в 2015 г. и 4023 млн т в 2025 г. Прогнозируемый прирост в размере 2102 млн т за период с 2002 по 2025 год равен 78 % увеличения общемирового потребления угля за рассматриваемый период. При значительном росте потребления угля в Китае на 1650 млн т и в Индии на 286 млн т за прогнозируемый период доля стран Азии с развивающейся экономикой в суммарном мировом потреблении угля возрастет с 40 % в 2002 г. до 51 % в 2015 г. и 54 % в 2025 г.

Несмотря на огромный рост объемов потребления угля в азиатских странах с развивающейся экономикой, удельный вес угля в суммарном потреблении энергии в этом регионе несколько снизится — с 47 % в 2002 г. до 44 % в 2025 г. Большая часть этого снижения произойдет в результате прогнозируемого увеличения использования природного газа в рассматриваемом регионе.

Как на очень большие страны (с точки зрения населения и территории) со значительными запасами угля, на Китай и Индию в течение прогнозируемого периода приходится 71 % общемирового увеличения объемов использования угля (в пересчете на теплоту сгорания). Однако, согласно прогнозу доля угля в использовании энергии в Китае и Индии, а также азиатских странах с развивающейся экономикой в целом снизится. Прогнозируемое большое увеличение использования угля в Китае и Индии основывается на предполагаемых перспективах высоких годовых темпах экономического роста в 2002-2025 гг., составляющих 6,2 % для Китая и 5,5 % для Индии, а также на ожидании того, что увеличение потребности в энергии будет удовлетворяться за счет угля, особенно в секторах промышленности и электроэнергетики.

Прогнозируется, что за период с 2002 по 2025 г. использование угля в секторе энергетики Китая будет ежегодно возрастать на 3,3 % по сравнению с 1,6 % в США. Одной из ключевых предпосылок значительного роста использования угля в электроэнергетике Китая является необходимость больших инвестиций в новые работающие на угле электростанции, а также в линии электропередач и распределительные системы. Прогнозируемый рост потребления угля в электроэнергетике Китая потребует строительства до 2025 г. новых работающих на угле электростанций суммарной мощностью 229 000 МВт. Для сравнения следует заметить, что в 2002 г. мощность таких электростанций составляла 204 000 МВт.

В 2002 году 47 % китайского угля использовалось в секторах экономике, не связанных с энергетикой, и в первую очередь, в промышленности. К 2025 г. этот процент увеличится до 51 %. Уголь остается основным энергоносителем в промышленном секторе Китая, поскольку Китай располагает ограниченными запасами нефти и природного газа. В 2002 г. Китай был ведущим производителем стали и чугуна.

Поскольку согласно прогнозу значительная и постоянно растущая часть потребности Китая в нефти и природном газе будет удовлетворяться за счет импорта, китайское правительство активно содействует развитию крупной промышленности получения жидкого топлива из угля. Начало промышленного освоения процессов ожигения угля намечается на середину 2007 г. с завершением строительства первого завода по получению жидкого топлива из угля. Этот завод, расположенный в Автономном районе Внутренняя Монголия, строится компанией «Шеньхуа Коул Ликвифекшн Корпорейшн». После завершения строительства второй очереди в 2010 г. завод будет иметь возможность ежегодно перерабатывать 15,4 млн т угля с получением 37 млн баррелей нефтепродуктов, т. е. примерно 100 тыс. баррелей в сутки. Указанная компания планирует расширить объемы получения нефтепродуктов из угля примерно до 220 млн баррелей в год (600 тыс. баррелей в сутки) в 2020 г. Для этого потребуется перерабатывать 73-90 млн т угля.

В других азиатских странах с развивающейся экономикой увеличение потребления угля прогнозируется в значительно меньших размерах, в основном, в связи с ростом производства электроэнергии на базе угля в Южной Корее, Тайване, Индонезии, Малайзии, Филиппинах, Таиланде и Вьетнаме. За период до 2025 г. энергетическое использование угля в других азиатских странах с развивающейся экономикой (включая Южную Корею) будет увеличиваться по 2,6 % в год.

Основная мотивация увеличения использования угля в азиатских странах с развивающейся экономикой состоит в поддержании диверсификации поставок топлива на электростанции. Эта позиция разделяется даже в таких странах, имеющих достаточные запасы природного газа, как Таиланд, Малайзия, Индонезия и Филиппины. Прогнозируется, что доля угля в производстве электроэнергии в данном регионе (включая Корею) увеличится с 27 % в 2002 г. до 30 % в 2015 г., а затем снизится до 26 % в 2025 г. в связи с увеличением использования природного газа.

Средний Восток

В 2002 г. страны Среднего Востока потребили 76 млн т угля, из которых 86 % приходится на Турцию. Большая часть потребленного в Турции угля представлена добываемым внутри страны лигнитом с низкой теплотой сгорания. Остальная часть суммарного потребления угля в данном регионе приходится, в основном, на Израиль. За прогнозируемый период объемы потребления угля на Среднем Востоке увеличатся на 29 млн т.

Основная часть прогнозируемого прироста потребляемого угля на Среднем Востоке будет использована в электроэнергетике. В Турции ввод в действие двух новых работающих на угле электростанций в 2003 и 2005 гг. увеличит годовое потребление угля в стране на 21 млн т. Речь идет об электростанции на южном побережье Турции около Искендерона мощностью 1 300 МВт, сжигающей импортный каменный уголь, и об электростанции «Афсин-Эльбистан Б» мощностью 1 440 МВт, работающей на местном лигните и расположенной в богатом лигнитом районе Афсин-Эльбистан на юге Турции. В связи с тем, что добываемые в Турции лигниты имеют очень низкую теплоту сгорания, годовое потребление угля электростанцией «Афсин-Эльбистан Б» оценивается в размере 17 млн т. В Израиле государственная компания «Израиль Электрик Корпорейшн» планирует в 2012 г. пустить в эксплуатацию работающую на угле электростанцию мощностью 1 100 МВт в Ашкелоне вблизи электростанции «Рутенберг», которая работает на угле и имеет мощность 2 250 МВт.

(продолжение следует)

Оперативная информация по угольной промышленности в Интернет!

На отраслевом портале «Российский уголь» <http://www.rosugol.ru/> действует электронная система заказа услуг, которая позволяет оперативно, через Интернет, оформить заказ на информационные и аналитические сборники по угольной промышленности России, а также на информационные обзоры зарубежных новостей мировой угольной промышленности.

Воспользуйтесь уникальной возможностью быть в курсе последних событий в угольной отрасли! Достоверная и оперативная информация о деятельности угледобывающих и перерабатывающих компаний во всех угольных регионах России необходима для успешной работы.

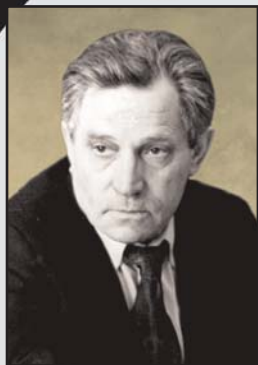
Заказать информационные материалы можно в форме печатного сборника или оформить удаленный доступ для просмотра через Интернет в течение всего периода подписки. По Вашему желанию возможно получение отдельных материалов по электронной почте или на компакт-диске. Чтобы воспользоваться электронной системой заказа услуг, Вам следует зарегистрироваться на портале «Российский уголь».

Более подробную информацию можно получить по тел.: (495) 723-75-25, e-mail: market@cnet.rosugol.ru

ЧЕРНЫШЕВ

Григорий Иванович

(24.01.1919 – 11.08.2006 гг.)



В подмосковном поселке Раменское 11 августа 2006 г. на 87-м году жизни перестало биться сердце Григория Ивановича Чернышева – человека, посвятившего свою жизнь горному делу.

Григорий Иванович родился в Кокчетавской области. После окончания горного факультета Среднеазиатского индустриального института в г. Ташкенте, в 1943 г. начал работу помощником начальника добычного участка на шахте «Капитальная» рудоуправления Таш-Кумыр треста «Киргизуголь». В 1946 г. по вызову МВД СССР прибыл в Воркуту и был назначен начальником участка шахты № 8. В 1947-1955 гг. работал помощником, заместителем, главным инженером на шахтах №1 «Капитальная», № 5 и № 7. В 1955 г. был назначен на должность начальника шахты № 5. В 1963 г. стал заместителем начальника комбината по производству. В 1964 г. назначается управляющим трестом «Востокуголь», где трудится до 1970 г., отдавая все свои силы, знания и опыт производству, в первую очередь перспективному развитию шахт.

Как руководитель Григорий Иванович много внимания уделяет совершенствованию технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, увеличению производственной мощности шахт, дегазации угольных пластов, технике безопасности. Он организует работы по интенсификации и повышению технического уровня производства, снижению трудоемкости работ. Лично контролирует ход групповой реконструкции шахт № 5/7 и № 40, вносит предложения по форсированию работ и улучшению качества проектных решений. В 1970 г. Чернышев Г.И. принимает шахту № 5/7 «Капитальная» после реконструкции в эксплуатацию и становится ее первым директором.

В 1974 г. шахта получает название «Северная» им. 50-летия СССР. В период работы на шахте «Северная» с особой силой проявился инженерный талант Г.И. Чернышева: технический кругозор, высокая эрудиция, глубокое знание горного дела, большие организаторские способности, умение сплотить коллектив позволили за полтора года освоить проектную мощность шахты в 2,1 млн т угля в год и решить вопрос строительства фабрики с обогащением угля в тяжелых средах.

В 1981 г. Г.И. Чернышев расстается с Воркутой и уезжает жить в Москву, где до середины 1990-х годов продолжает работать в угольных институтах, сначала ВНИИУголь, затем ИГД им. А.А. Скочинского.

Кавалер двух орденов Ленина, ордена Октябрьской Революции, двух орденов Трудового Красного Знамени, обладатель медалей «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», «За трудовое отличие», «За трудовую доблесть», «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И.Ленина», «Ветеран труда», «Заслуженный шахтер РСФСР», полный кавалер знака «Шахтерская слава», лауреат Премии Совета Министров СССР, «Заслуженный работник народного хозяйства Коми АССР», Почетный гражданин города Воркуты, Чернышев Г.И. внес огромный вклад в развитие Воркуты, угольной промышленности Республики Коми.

Память об этом замечательном человеке, выдающемся горняке Заполярной Воркуты навсегда сохранится в сердцах родных, друзей, коллег – шахтеров, всех тех, с кем он жил, трудился, мечтал и, преодолевая косность, рутину, равнодушные, воплощал задуманное в жизнь с высоким результатом. Это таким, как Григорий Иванович Чернышев, Воркута обязана тем, что была, есть и будет оставаться на долгие годы надежным оплотом обеспечения энергетической и стратегической безопасности страны.

**Шахтерская Воркута скорбит в связи с кончиной
Чернышева Григория Ивановича**

*От имени многотысячного коллектива шахтеров Воркуты
Генеральный директор ОАО «Воркутауголь» А.К. Логинов*

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ, НАПРАВЛЯЕМЫХ В ЖУРНАЛ «УГОЛЬ»

Рукопись представляется в двух экземплярах и на электронных носителях или по e-mail: ugol@mail.exline.ru (до 5Mb), e-mail: ugol1925@mail.ru (до 50 Mb).

Объем рукописи – не более 8 страниц. Число формул – минимальное, без промежуточных выкладок.

Иллюстрации должны быть четкими и с подрисовочными подписями.

В электронной версии формат фото – cdr, tiff, jpeg, разрешением 300 dpi.

К статье по желанию можно приложить аннотацию (2-3 предложения) и фото авторов (размером не менее 5 x 6 см).

Рукопись должна быть подписана авторами с указанием фамилии, имени и отчества, ученой степени, места работы, занимаемой должности, почтового адреса, телефона, электронной почты.



ЛАВРИК Владимир Георгиевич (07.03.1954 – 13.09.2006)

В расцвете лет и творческих сил трагически погиб в авиационной катастрофе Заслуженный шахтер России, руководитель высокого уровня, талантливый человек и ученый, доктор технических наук, генеральный директор ОАО «Объединенная угольная компания «Южкузбассуголь» – Владимир Георгиевич Лаврик.

Его жизнь оборвалась на пятьдесят третьем году. 30 лет его судьба неразрывно была связана с угольной промышленностью Кузбасса. После окончания в 1976 г. горного факультета Сибирского металлургического института он пришел на междуреченскую шахту им. Л.Д. Шевякова (ПО «Южкузбассуголь»), где за двенадцать лет прошел трудовой путь от электрослесаря до главного инженера предприятия. Там прошло его становление как специалиста и современного руководителя.

В 1988 г. Владимир Георгиевич стал директором шахты «Абашевская» УК «Кузнецкуголь», коллектив которой возглавлял в течение 9 лет. Шахта под его руководством, несмотря на тяжелые годы, практически сразу стала одним из ведущих предприятий юга Кузбасса, стабильным и перспективным. В 1997 г. Владимир Георгиевич Лаврик возглавил угольную компанию «Южкузбассуголь». В тяжелые годы реструктуризации, когда на грани закрытия стояли десятки угольных предприятий, компания под его руководством с достоинством пережила забастовочную тряску и рельсовые войны. Он проявил себя великолепным управленцем и талантливым инженером. Он

как никто мог организовать работу, всегда знал, что нужно сделать, чтобы завтрашний день был лучше сегодняшнего, и всегда уверенно преодолевал трудности.

Благодаря упорству Владимира Георгиевича, его необыкновенным организаторским способностям и грамотному подходу ко всем вопросам, компания «Южкузбассуголь» достойно вышла из кризиса 1990-х гг., заняла устойчивое место на рынке, стала финансово стабильным и высокотехнологичным предприятием. Проведенная Владимиром Георгиевичем и его командой титаническая работа привела к увеличению объемов добычи, к серьезной реорганизации и механизации производства. Он сплотил многотысячный коллектив, раз и навсегда поставил высокую планку качества работы, научил работать так, чтобы результатом всегда можно было только гордиться. По его инициативе в Кузбассе в 2000 г. было возрождено движение бригад-миллионеров.

Владимир Георгиевич Лаврик был не только высококлассным угольщиком. Он умел совмещать производственную работу с наукой – доктор технических наук, автор 48 научных работ, 11 монографий и брошюр, он оказывал большое влияние на решение экологических проблем региона, внедрение эффективной системы безопасности на предприятиях отрасли. Под его руководством в компании в 2003 г. создано и успешно функционирует уникальное учебное заведение – Центр подготовки кадров (Корпоративный институт). Он занимался общественной деятельностью и благотворительностью. В последние годы был активным членом редколлегии отраслевого журнала «Уголь». Его потенциал жизненных и профессиональных сил был безграничен.

Для Владимира Георгиевича делом принципа были вопросы, связанные с благополучием людей. Он всегда добивался повышения заработной платы, улучшения социально-бытовых условий для шахтеров, помощи и поддержки ветеранов. Эти вопросы он всегда держал на особом личном контроле. Он был убежденным приверженцем политики социального партнерства и осуществлял тесное взаимодействие с шахтерскими профсоюзами и руководителями области, городов и районов.

Владимир Георгиевич никогда не боялся большой ответственности и уверенно, с огромным энтузиазмом брался за новые дела. В 2005 г. по просьбе губернатора Кемеровской области он взял на себя руководство еще одним гигантом – Юргинским машзаводом. Он мечтал прославить кузбасское машиностроение и потягаться за качество горно-шахтного оборудования с мировыми производителями. В этом году Владимир Георгиевич принял еще два предложения губернатора – возглавил комиссию по вопросам развития благотворительности Общественной палаты Кемеровской области и начал работу по возрождению аэроклубов. Он всегда строил грандиозные планы и с успехом их реализовывал. Владимир Георгиевич награжден ведомственными знаками «Шахтерская слава» 3 степеней, золотым знаком «Шахтерская доблесть», медалью Кемеровской области «За особый вклад в развитие Кузбасса» III степени, ему присвоено звание «Заслуженный шахтер России».

Он очень многого не успел сделать.

Владимир Георгиевич безмерно любил свою работу и учил любить ее каждого из своей команды, каждого, кого он воспитал настоящим шахтером. Он заражал своими идеями, своей страстью жить и трудиться открыто, честно и преданно, со всей душой, отдавая много сил и не останавливаясь ни на минуту.

Он любил небо, любил шахту, любил жизнь и людей.

Светлая память о Владимире Георгиевиче Лаврике, выдающемся человеке, успевшем сделать за свою короткую жизнь очень много полезного и доброго, навсегда останется в наших сердцах.

Коллектив компании «Южкузбассуголь»,
Администрация Кемеровской области и г. Новокузнецка,
Федеральное агентство по энергетике, ГУРШ, ГУ «Соцуголь»,
редколлегия и редакция журнала «Уголь»

miningworld RUSSIA



24 – 26 апреля 2007 | Крокус-Экспо • Москва
www.miningworld-russia.ru

11-я Международная Выставка по Горному Оборудованию, Добыче и Обогащению Руд и Минералов

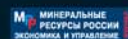


В разрезе новых ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Организаторы:



Информационные
партнеры:



тел.: (812) 380 60 16
факс: (812) 380 60 01
mining@primexpo.ru

