

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

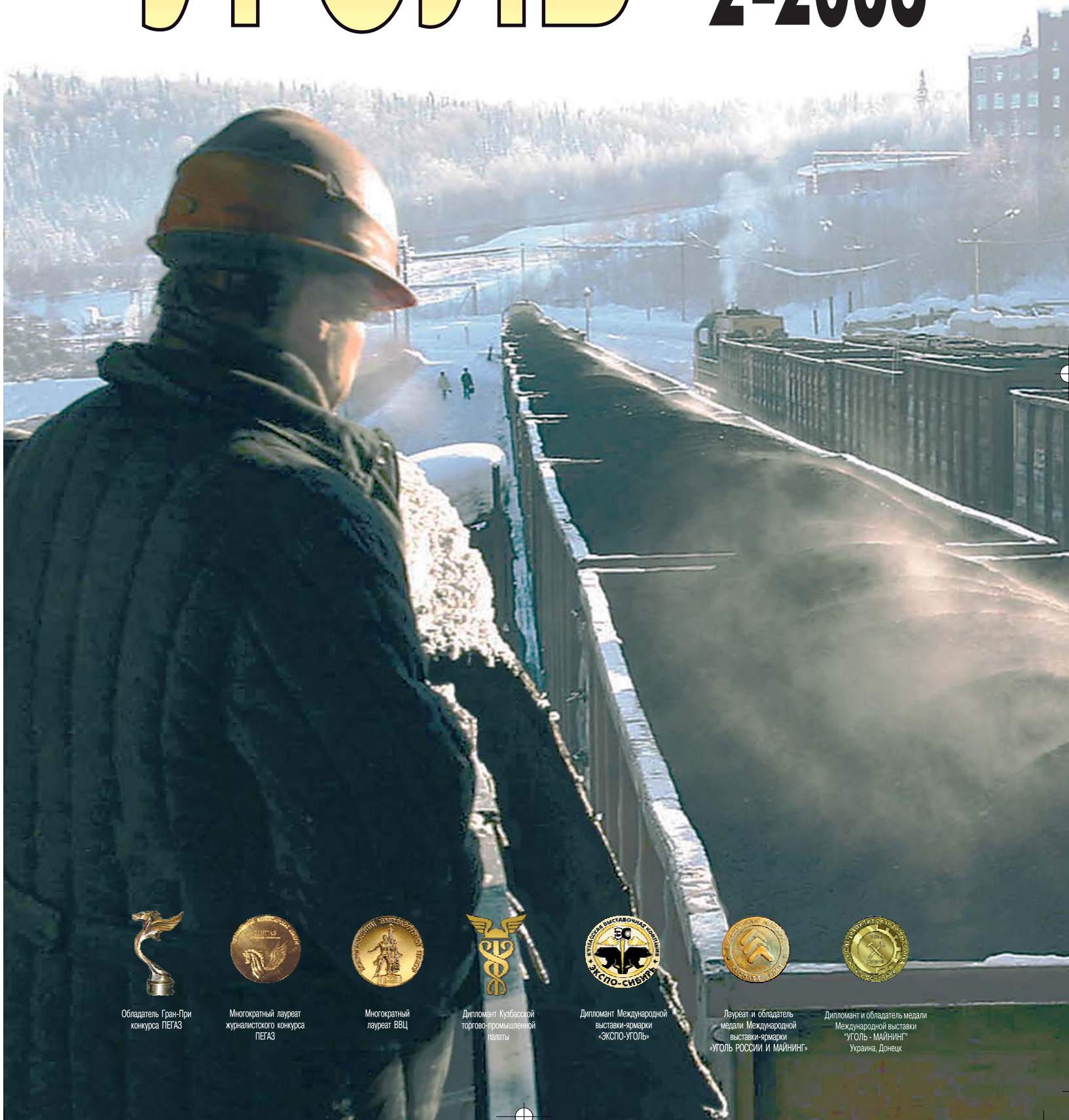
ISSN 0041-5790

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

УГОЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОГО
АГЕНТСТВА
ПО ЭНЕРГЕТИКЕ

2-2006



Обладатель Гран-При
конкурса ПЕГАЗ



Многократный лауреат
журналистского конкурса
ПЕГАЗ



Многократный
лауреат ВВЦ



Дипломант Кубасской
торгово-промышленной
палаты



Дипломант Международной
выставки-ярмарки
«ЭКСПО-УГОЛЬ»



Лауреат и обладатель
медали Международной
выставки-ярмарки
«УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ»



Дипломант и обладатель медали
Международной выставки
«УГОЛЬ - МАЙНИНГ»
Украина, Донецк

Полный контроль



Система управления семейства PMC[®], базируемая на успешно используемой во всем мире системе управления щитовой крепью DBT PM4 особо прочного исполнения, обеспечивает возможность полной автоматизации добычи и визуального отображения. Система PMC[®], предназначенная для работы в суровых подземных условиях, соответствует международным стандартам, распространяющимся на собственно безопасные и взрывозащищенные системы для подземных горных работ. Выпущенная в 2004 году система управления поддержкой свода PMC[®]-R представляет собой электрогидравлическую систему управления щитовой крепью, обеспечивающую полную автоматизацию рабочих процессов в лавах забоев. Ее можно также использовать в качестве автономной

системы управления устройствами натяжения цепи или насосной станцией, а также для встраивания независимых систем через последовательный интерфейс.

Система PMC[®]-D служит для интеллектуального управления сложными системами приводов, в то время как система PMC[®]-V обеспечивает визуальное отображение, а система PMC[®]-G используется как межсетевой интерфейс для связи с внешними компьютерными устройствами. Удобная в обращении система PMC[®]-D обеспечивает связь через полевую шину и отличается от прежних систем более высокой компьютерной мощностью, повышенной гибкостью и улучшенными характеристиками управления и диагностики. Эти качества обеспечат Вам в работе полный контроль.

Mining to Success

DBT GmbH · Industriestrasse 1 · 44534 Luenen · Germany
Phone (+49) 2306 709-0 · Fax (+49) 2306 709-1421 · www.dbt.de

Представительство фирмы DBT в РФ:
РФ 103626 Москва • Бол. Черкасский пер., 15 офис 310
Тел.: +7 (095) 927 07 90 • Факс: +7 (095) 924 83 63 • E-Mail: dbt@co.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)

ФЕВРАЛЬ

2-2006 /960/

УГОЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

OFFICIAL INFORMATION

- Постановление Правительства Российской Федерации от 26 января 2006 г. № 43
«О внесении изменения в перечень мероприятий по реструктуризации угольной
промышленности, утвержденный постановлением Правительства
Российской Федерации от 24 декабря 2004 г. № 840»** _____ **3**
*The decision of the Government of the Russian Federation on January, 26, 2006 № 43
«About modifying in the list of actions for re-structuring of the coal industry, authorized by the decision
of the Government of the Russian Federation on December, 24, 2004 № 840 »*
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26 января 2006 г. № 44
«О внесении изменений в Правила предоставления субвенций на реализацию программ
местного развития и обеспечение занятости для шахтерских городов и поселков,
утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации
от 13 июля 2005 г. № 428»** _____ **3**
*The decision of the Government of the Russian Federation on January, 26, 2006 № 44
«About modification in Rules of granting of subventions on realization of programs of local development
and maintenance of employment for miner's cities and the settlements, authorized by the decision of the
Governments of the Russian Federation on July, 13, 2005 № 428 »*

РЕГИОНЫ

REGIONS

- Козовой Г.И., Зубов В.П.
**Шахта «Распадская» – «Распадская угольная компания»:
состояние, приоритетные задачи и перспективы развития** _____ **5**
*«Raspadskaja» mine – «Raspadskaja the coal company»: a condition, priority problems
and prospects of development*
- Книжные новинки** _____ **11**
Book novelties
- Харанорский разрез отметил 35-летие** _____ **12**
Kharanorskij the cut has noted a 35-anniversary
- Шахте «Юбилейная» – 40 лет!** _____ **12**
To «Yubilejnaja» mine – 40 years!
- Шахте «Новая-2» – 50 лет!** _____ **12**
To «Novaja- 2» mine – 50 years!
- Шахте им. С.М. Кирова – 70 лет!** _____ **13**
To mine named after S.M. Kirov – 70 years!
- Шахте «Киселевская» – 70 лет!** _____ **13**
To «Kiselevskaja» mine – 70 years!

ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

UNDERGROUND MINING

- Аверкин А.Н.
**К вопросу расчета продольной устойчивости струговых установок в режиме
блокирования** _____ **14**
To a question of calculation of longitudinal stability of plough installations in a mode of blocking
- Виллиам С. Тате
Комбайн фирмы «DBT» достиг рекордной добычи в Австралии _____ **15**
The combine of firm " DBT " has reached record extraction in Australia

ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

SURFACE MINING

- Чудновский В.Ю.
**Принципы конструирования самозатачивающегося режущего инструмента роторных
экскаваторов** _____ **16**
Principles of designing of Itself sharpened cutting tool rotor dredges

**ООО «РЕДАКЦИЯ
ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»**
109004, Москва,
ул. Земляной Вал, д. 64, стр. 2
Тел./факс: (095) 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**

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 диссертаций
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 10.02.2006
Формат 60x90 1/8.
Бумага мелованная.
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,0 + обложка
Тираж 2 350 экз.

Отпечатано:
ООО «Группа Море»
101000, Москва, Хохловский пер., д. 3
Заказ № 31

© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2006

ХРОНИКА	CHRONICLE
Хроника. События. Факты _____ <i>Chronicle. Events. Facts</i>	21
СОЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	SOCIAL ACTIVITY
Попов В.Н., Гаркавенко А.Н., Грунь Д.В. К вопросу формирования и развития корпоративной социальной политики в угольной отрасли _____ <i>To a question of formation and development of a corporate social politics in coal branch</i>	34
ГОРНЫЕ МАШИНЫ	COAL MINING EQUIPMENT
Грущик Е., Невозинский А. Завод «REMAC» – надежный поставщик современной горнопроходческой техники из Польши _____ <i>Factory "REMAC" - the reliable supplier of modern mine engineering from Poland</i>	37
Мошкин Н.В. Коронки для бурения дегазационных скважин _____ <i>The chisel tool for drilling chinks for extraction of gas</i>	40
Плотников В.П. Направления совершенствования выемочных комбайнов для добычи крупного угля _____ <i>Directions of perfection of dredging combines for extraction of large scale coal</i>	41
Холодников Ю.В., Волков А.С. Лопатки осевых вентиляторов из композиционных материалов _____ <i>Shovel axial fans from composite materials</i>	44
ОХРАНА ТРУДА	LABOUR SAFETY
Рехвиашвили Ю.С. Необходима единая теория горных ударов и землетрясений _____ <i>The uniform theory of mountain impacts and earthquakes is necessary</i>	45
НОВОСТИ ТЕХНИКИ	TECHNICAL NEWS
Новые разработки _____ <i>New development</i>	49
ЭКОЛОГИЯ	ECOLOGY
Бердюгина Г.А., Торгунаков А.А., Чередников Э.А. Геологическая и экологическая оценка угольного производства Кемеровской области _____ <i>Geological and ecological estimation of coal mining of the Kemerovo</i>	56
РЫНОК УГЛЯ	COAL MARKETING
Романов С.М. Перспективы экспорта российского угля в страны СНГ, Западную Европу и Азию _____ <i>Prospects of export of the Russian coal to the countries of the CIS, the Western Europe and Asia</i>	58
ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ	COAL PREPARATION
Литвинов В.Г., Литвинова Н.Ф. Шнековые грохоты-питатели и грохоты _____ <i>Rotor roars-feeders and roars</i>	60
РЕСУРСЫ	RESOURCES
Трубецкой К.Н., Гурьянов В.В. О возможности повышения газоотдачи угольных пластов на основе управления геомеханическим состоянием углевмещающей толщи _____ <i>About an opportunity of increase of gasfeedback coal layers on the basis of operating of a geomechanical condition of cornercontaining thicknesses</i>	64
ЗА РУБЕЖОМ	ABROAD
Зарубежная панорама _____ <i>World mining panorama</i>	67
ЮБИЛЕИ	ANNIVERSARIES
Син Александр Филиппович (к 50-летию со дня рождения) _____	70
Маливанов Даниил Исаакович (к 95-летию со дня рождения) _____	71
Грабилин Юрий Николаевич (к 75-летию со дня рождения) _____	71
НЕКРОЛОГ	NECROLOGUE
Заводчиков Леонид Васильевич _____	72

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
от 26 января 2006 г. № 43
Москва

**О внесении изменения в перечень мероприятий
по реструктуризации угольной промышленности,
утвержденный Постановлением Правительства
Российской Федерации от 24 декабря 2004 г. № 840**

Правительство Российской Федерации **постановляет:**

Подпункт «е» пункта 8 перечня мероприятий по реструктуризации угольной промышленности, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2004 г. № 840 «О перечне мероприятий по реструктуризации угольной промышленности и порядке их финансирования» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 52, ст. 5504), изложить в следующей редакции:

«е») содействие в приобретении (строительстве) жилья по новому месту жительства работникам, освобожденным до 1 января 2005 г. при ликвидации расположенных в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях организаций угольной промышленности и имеющих стаж работы не менее 10 лет в организациях угольной промышленности, а также работникам, уволенным в связи с ликвидацией организаций по добыче (переработке) угля, расположенных в неперспективных городах и поселках Кизеловского угольного бассейна».

**Председатель Правительства
Российской Федерации**

М. Фрадков

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
от 26 января 2006 г. № 44
Москва

**О внесении изменений в Правила предоставления субвенций
на реализацию программ местного развития и обеспечение
занятости для шахтерских городов и поселков, утвержденные
Постановлением Правительства Российской Федерации
от 13 июля 2005 г. № 428**

В соответствии со статьей 154 Федерального закона от 22 августа 2004 г. № 122-ФЗ «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации с принятием федеральных законов «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» и «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» Правительство Российской Федерации **постановляет:**

Утвердить прилагаемые изменения, которые вносятся в Правила предоставления субвенций на реализацию программ местного развития и обеспечение занятости для шахтерских городов и поселков, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13 июля 2005 г. № 428 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 29, ст. 3068).

**Председатель Правительства
Российской Федерации**

М. Фрадков

УТВЕРЖДЕНЫ
Постановлением Правительства
Российской Федерации
от 26 января 2006 г. № 44

ИЗМЕНЕНИЯ,

которые вносятся в Правила предоставления субвенций на реализацию программ местного развития и обеспечения занятости для шахтерских городов и поселков, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 июля 2005 г. № 428

1. Подпункт «в» пункта 5 изложить в следующей редакции:

«в») содействие в приобретении (строительстве) жилья по новому месту жительства работникам, освобожденным до 1 января 2005 г. при ликвидации расположенных в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях организаций угольной промышленности и имеющим стаж работы не менее 10 лет в организациях угольной промышленности, а также работникам, уволенным в связи с ликвидацией организаций по добыче (переработке) угля, расположенных в неперспективных городах и поселках Кизеловского угольного бассейна (далее – выезжающие граждане);

2. Абзац первый пункта 8 после слов «выезжающим гражданам - в приобретении» дополнить словом «(строительстве)».

3. Пункт 12 после слова «приобретения» дополнить словом «(строительства)».

4. В пункте 13:

В абзаце первом:

- после слова «приобретения» дополнить словом «(строительства)»;

- дополнить абзац словами «либо использовать субсидию на участие в долевом строительстве многоквартирного дома»;

- абзац второй после слова «Приобретенное» дополнить словом «(построенное)», после слова «приобретения» дополнить словом «(строительства)».

5. В пункте 14:

- после слова «договор» дополнить словами «купли-продажи»;

- слова «а орган местного самоуправления представляет в территориальный орган Федерального казначейства указанные документы и платежное поручение для перечисления средств продавцу» исключить;

- дополнить пункт абзацами следующего содержания:

«Для уплаты средств в размере цены договора участия в долевом строительстве многоквартирного дома участник долевого строительства представляет в орган местного самоуправления шахтерского города или поселка договор участия в долевом строительстве, имеющий государственную регистрацию (без государственной регистрации может быть представлен договор участия в долевом строительстве многоквартирного дома, разрешение на строительство которого получено до вступления в силу Федерального закона от 30 декабря 2004 г. № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации»).

Орган местного самоуправления шахтерского города или поселка представляет в территориальный орган Федерального казначейства указанные документы и платежное поручение для перечисления средств продавцу жилья или застройщику».



УДК 622.33.012.2«Распадская»«312/313»

© Г.И. Козовой, В.П. Зубов, 2006

Шахта «Распадская» – «Распадская угольная компания»:

состояние, приоритетные задачи и перспективы развития

Выбор основных стратегических направлений развития горнодобывающего предприятия на том или ином историческом этапе зависит от исходного состояния имеющейся материально-технической и ресурсной базы, решаемых задач, формы собственности и прогнозируемости социальной среды, в которой функционирует данное предприятие.

Состояние и перспективы ЗАО «Распадская угольная компания», входящего в число крупнейших компаний мира, осуществляющих подземную разработку коксующихся углей, в значительной степени определяются эффективностью работы и направлениями развития его базового предприятия – ЗАО «Распадская».

Значительные балансовые запасы ценных коксующихся углей, превышающие 618 млн т, модернизированная технологическая схема, созданная инфраструктура ЗАО «Распадская» и стратегия его развития, прошедшая испытания в тяжелейших социально-экономических условиях перехода от плановой к рыночной экономике, являются гарантиями длительной жизнеспособности и устойчивого финансового положения ЗАО «Распадская угольная компания».

В более чем 30-летней истории шахты «Распадская» могут быть выделены три качественно различных периода: интенсивного развития шахты (1973-1988 гг.); кризиса по всем направлениям деятельности (1989-1994 гг.); адаптации к рыночным отношениям и выхода на новый технический уровень, обеспечивающий ее конкурентоспособность на рынках коксующихся углей (с 1994 г. по настоящее время).

Уголь добывался во все эти периоды, но различными были его роль в российской экономике и добываемые объемы, престижность шахтерского труда и жизненные приоритеты трудового коллектива, что неизбежно сказывалось на финансовом положении шахты и решаемых ею задачах.

Шахта «Распадская» построена в 1968-1977 гг. для добычи коксующихся углей с проектной мощностью 7,5 млн т угля в год; в 1973 г. принят в эксплуатацию первый блок №4 с проектной мощностью 2 млн т угля в год; в 1975 г. сдан в эксплуатацию блок №3 с проектной мощностью 4 млн т угля в год; в 1977 г. завершено строительство шахты с одновременной сдачей в эксплуатацию блока №5 с проектной мощностью 1,5 млн т угля в год.

Построенная, как передовое предприятие, шахта «Распадская» во все периоды выполняла функции полигона угольной отрасли для испытания в промышленных условиях новых технологий и форм организации труда. Здесь ставились рекорды по добыче и прошли промышленные испытания десятки типов механизированных крепей и очистных комбайнов. Так, доработка очистных комплексов ОКП, УКП, КМ-120, КМ-138, КМ-142 производилась с



КОЗОВОЙ
Геннадий Иванович
Генеральный директор
ЗАО «Распадская угольная компания»
Доктор техн. наук, профессор



ЗУБОВ
Владимир Павлович
Заведующий кафедрой
РМПИ СПГИ (ТУ)
Доктор техн. наук, профессор

учетом их эксплуатационных испытаний на шахте «Распадская». В 1978 г. к пятилетнему юбилею шахты впервые в отрасли бригадой В.Г. Девятко преодолен «миллионный рубеж» – выдано на-гора из одной лавы, оборудованной отечественным механизированным комплексом ОКП-70, свыше 1 млн т угля. В последующие годы этот и более высокие рубежи были преодолены П.И. Фроловым (ЗУКП, 1980 г.), В.М. Гвоздевым (4КМ-130, 1985 г.), В.В. Щербаковым (4КМ-130, 1998 г.), В.А. Тарасовым (КМ-145, 1999 г.), Н.Ф. Титовым (2КМ-130, 2000 г.). Положительная роль этих, особенно первых, рекордов заключалась не только в получении дополнительных объемов добычи, но и в преодолении психологической предрасположенности шахтерских коллективов в возможности достижения таких нагрузок на лаву с использованием отечественного оборудования. Кроме того, стремление к достижению более высоких результатов сопровождалось постоянным поиском новых более эффективных форм организации труда, а, следовательно, и повышением профессионального уровня всех участников процесса угледобычи – от горнорабочего до директора шахты. Следует подчеркнуть, что сформировавшийся в 1973-1988 гг. общий высокий профессионализм коллектива шахты, безусловно, сыграл положительную роль в последующие более сложные периоды ее жизни. Именно благодаря высокому профессиональному уровню рабочих и ИТР в критические для шахты 1993-1994 гг.

не сделаны ошибки при выборе первых руководителей, способных управлять в новых условиях, и в короткие сроки освоены эффективные технологии и формы организации труда, позволившие шахте занять достойное место на рынках угольной продукции.

В 1988 г. (год освоения проектной мощности) шахтой достигнут максимальный за все годы плановой экономики объем добычи – 7,64 млн т угля.

Произошедшие на шахте изменения в последующие годы, вплоть до настоящего времени, во многом определены теми кардинальными реформами, которые произошли в обществе и в угольной промышленности. Угольная отрасль в условиях социалистической плановой экономики являлась социально ориентированной, но убыточной, дотационной. В 1992-1993 гг. начался процесс ее реструктуризации с целью адаптации к рыночным отношениям и повышения конкурентоспособности шахт.

За годы перестройки общественной жизни и первый период реструктуризации угольной отрасли (1988-1997 гг.) объемы подземной угледобычи в России снизились с 191 до 91 млн т. Была прекращена добыча более чем на 94 шахтах. Угольная отрасль в эти годы являлась областью социального и экономического неблагополучия.

Происходящие в обществе процессы оказали существенное отрицательное влияние и на шахту «Распадская». За период 1988-1994 гг. ухудшились все технико-экономические показатели ее работы. Объем годовой добычи сни-

зился более чем на 42 % и составил в 1994 г. около 4,42 млн т, месячная производительность труда уменьшилась с 152,5 до 84,9 т угля на одного рабочего. Текучесть кадров достигла 30 %. На прежнем уровне осталась только общая численность трудящихся шахты – около 6000 человек. В этом неоднородном по своему составу коллективе содержался и мощный интеллектуальный потенциал для эффективного решения стоящих перед шахтой задач, и балласт, мешавший реформированию шахты и быстрому выводу ее из кризисного состояния. Шахте «Распадская» в условиях перехода к рыночным отношениям предсказывалась судьба «угольного Титаника».

В 1993-1994 гг. шахта являлась дотируемым государством высокозатратным предприятием с производительностью труда в 19 раз ниже и себестоимостью в 2 раза выше соответствующих показателей пяти лучших компаний Австралии и США (рис. 1).

Производительность труда на шахтах, развитых в области горного дела стран, в 3-5 раз превышала производительность труда, достигнутую на шахте «Распадская». Данные факты имели особое значение в связи с переходом к рыночным отношениям и приватизацией основных российских предприятий – потребителей угольной продукции. Для потребителя главным являются качество и приемлемая цена, что объективно переводило зарубежные угольные компании в ряд потенциальных конкурентов и на территории России. Перспективы и направления реформирования шахты нужно было оценивать и с учетом этого качественно нового обстоятельства. Глубокий кризис, в котором оказалась шахта, можно было преодолеть только путем реализации нетрадиционных в ряде случаев и «непопулярных», организационных и технических решений с учетом новых реалий общественной и экономической жизни России.

С 1993 г. с приходом к руководству шахтой «Распадская» новой команды управленцев весь последующий период характеризуется активным поиском путей, сначала выхода из кризисной ситуации, а затем создания высокоэффективного угледобывающего предприятия мирового уровня (рис. 2).

Переход к рыночным отношениям вызвал необходимость коренного преобразования технологической схемы шахты в соответствии с конъюнктурой рынка и достижениями научно-технического прогресса в области механи-

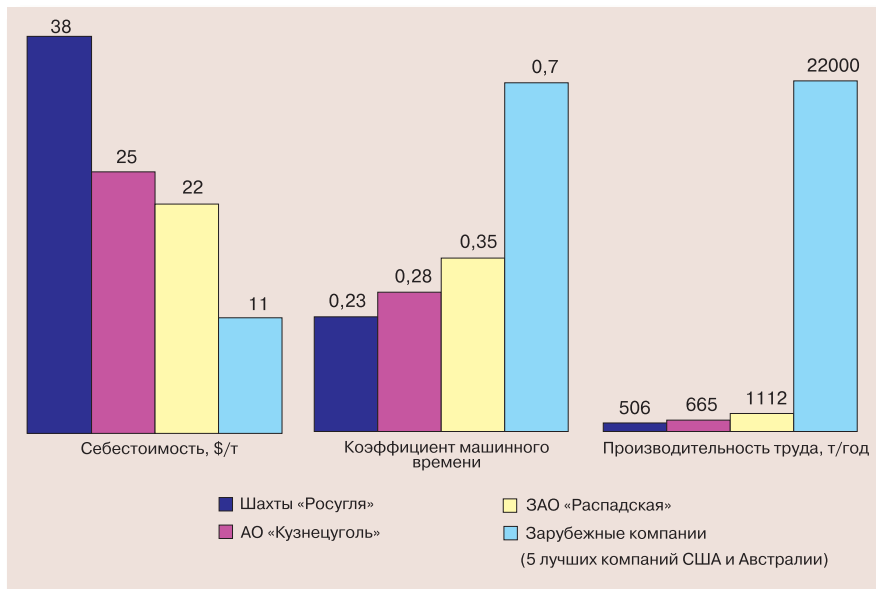


Рис. 1. Техничко-экономические показатели российских и зарубежных угледобывающих предприятий в начальный период перехода к рыночным отношениям

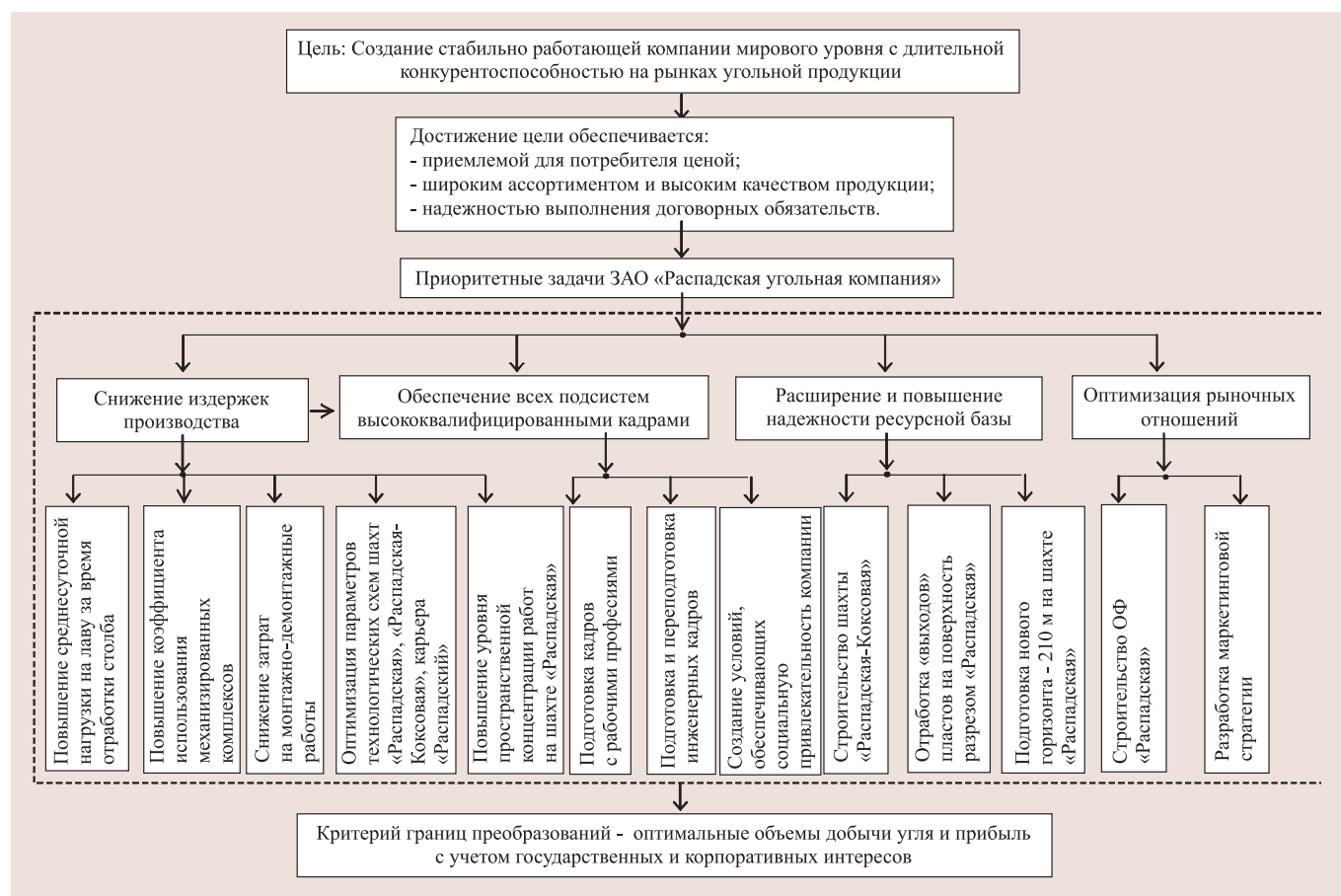


Рис. 2. Приоритетные задачи ЗАО «Распадская угольная компания» на современном этапе

зации очистных и проходческих работ. Основными критериями при оценке целесообразности принимаемых решений являлись рыночные стандарты эффективности, главным образом, по показателям «издержки производства» и «качество угольной продукции».

Инновациям предшествовали всесторонние анализы реальных возможностей шахты, рисков и перспектив, выполненные с привлечением ученых ведущих горных институтов и крупных производственников. Так, в 1994-1995 гг. была разработана «Программа повышения эффективности производства на период с 1996 по 2005 г.», в соответствии с которой предусматривалось увеличение объемов добычи на 50 %, повышение производительности труда в 2-3 раза и снижение издержек производства в 1,6-1,8 раза. Достижение поставленных целей реально возможно было только при увеличении среднесуточной нагрузки на лаву не менее чем в 2,5-3,5 раза. Положительный эффект при этом достигался благодаря повышению уровня пространственной концентрации горных работ и снижению участковой себестоимости. Учитывая отмеченные обстоятельства, было принято решение о

приобретении механизированных комплексов типа Longwall компании «Joy Mining Machinery Ltd.», позволяющих добывать 8-10 тыс. т/сут при отработке пластов мощностью 1,8-2,5 м и 12-15 тыс. т/сут при отработке пластов мощностью 4,2-5 м.

Логика принятой концепции реформирования шахты, необходимость повышения эффективности использования дорогостоящего очистного оборудования потребовали принципиально нового отношения к запасам и последовательности их отработки. В первоочередную отработку были вовлечены наиболее качественные и технологичные запасы по пластам 6-6а, 7-7а и 10 с консервацией запасов по пяти остальным пластам до выхода шахты на рыночные стандарты эффективности и благоприятной конъюнктуры. Принятию данного решения предшествовало геомеханическое обоснование перспективных планов развития горных работ, исключающих неоправданные потери угля и ухудшение качества запасов консервируемых пластов.

С целью создания действенной системы учета и анализа затрат разработана программа «Реформирование уп-

равленческого учета на 1996-2005 гг.». В ходе реализации указанных выше программ предполагалось освоить 350 млн долл. США. Фактически уже за первые пять лет (1996-2000 гг.) было освоено более 5 млрд руб. собственных и заемных средств. Были закуплены, смонтированы и освоены два зарубежных очистных механизированных комплекса фирмы «Joy»: монтаж первого комплекса «Распадская 1» был закончен в апреле 1998 г. (лава № 4-10-21); второго комплекса «Распадская 2» – в марте 2000 г. (лава № 5а-6-14). Длина лав № 4-10-21 и № 5а-6-14 была равной 245 и 244 м, мощность разрабатываемых пластов составляла соответственно 1,6-2,8 м и 4-5,5 м.

За период устойчивой работы с июля 1999 г. по март 2000 г. среднесуточная нагрузка на лаву, оборудованную комплексом «Распадская 1», составила 4430 т/сут. Лава № 5а-6-14 с комплексом «Распадская 2» в устойчивый период (2002 г.) работала со среднесуточной нагрузкой около 10 тыс. т. В дальнейшем при работе лав № 5а-6-16 и № 4-6-29 с использованием этого комплекса стабильно добывалось около 300 тыс. т угля в месяц. Максимальная достигнутая нагрузка на лаву, оборудованную



Строительство обогатительной фабрики «Распадская»

механизированным комплексом «Распадская 2», составила 23 930 т/сут и 512 тыс. т в месяц.

Использование высокопроизводительных очистных комплексов, позволяющих достигать нагрузок до 23-24 тыс. т/сут и более, потребовало поиска новых решений, связанных с: повышением темпов (до 600 м в месяц и более) подготовки столбов; увеличением производительности участкового и общешахтного транспорта; повышением надежности схем проветривания; обеспечением параметров технологических схем добычных участков, позволяющих максимально использовать потенциальные возможности очистного оборудования; минимизацией общей продолжительности простоев дорогостоящего оборудования, в том числе и в периоды монтажно-демонтажных работ.

Для снятия ограничений по темпам проходки подготовительных выработок было закуплено современное проходческое оборудование ведущих фирм: «Joy Mining Machinery Ltd.», «Voest-Alpine Bergtechnik», «Eickhoff Bergbautechnik GmbH» и др. С 2003 г. на шахте используется комбайн австрийского производства АВМ-20, позволяющий проводить по углю выработки сечением до 25 кв. м со скоростью до 40-50 м/сут. Существенные изменения претерпела транспортная система шахты, пропускная способность которой на основных направлениях в результате внедрения высокопроизводительных ленточных конвейеров повышена до 2500 т/ч.

Для преодоления «газового барьера» разработана и внедрена комбинированная схема проветривания, основанная на применении установленных на поверхности всасывающих вентиляторов, в комбинации с мероприя-

тиями по дегазации источников метановыделения. Принимая во внимание зависимость уровня безопасности труда от объемов метана, поступающих в горные выработки, этой проблеме на шахте постоянно уделяется особое внимание, о чем свидетельствует, в частности, введение в 2005 г. в эксплуатацию компьютеризированной системы оперативного контроля содержания метана в вентиляционных струях и управления проветриванием горных выработок.

Благодаря техническому перевооружению шахты и проведенным организационным мероприятиям, в 2004 г., по сравнению с 1994 г.: среднесуточная нагрузка на очистной забой возросла более, чем в 3,5-4 раза; число одновременно работающих очистных забоев на шахте уменьшилось с 12 до 4-5; средняя длина лавы увеличилась со 144 до 228 м; число одновременно обрабатываемых пластов сократилось с 8 до 3; годовой объем добычи увеличился с 4,42 до 9,72 млн т, то есть более чем в два раза; подготавливаемые запасы в столбах возросли с 0,47 до 5,4 млн т.

Следует отметить, что не все в процессе реформирования шахты прошло гладко как по субъективным, так и по определяемым внешней средой объективным факторам. Характерным для первого этапа реструктуризации угольной отрасли и приватизации угледобывающих предприятий (1993-1997 гг.) являлось резкое обострение финансово-экономических, организационно-управленческих, производственно-технических и социальных проблем. Непредсказуемыми являлись динамика цен на угольную продукцию и объемы ее потребления. По данным причинам на шахте «Распадская» были

периоды, когда дефицит угля сменялся его перепроизводством из-за отсутствия платежеспособного потребителя. Большое отрицательное влияние на экономику шахты оказал дефолт 1998 г. и одновременное падение цен на уголь более чем в 3 раза. В результате дефолта выплаты за взятые шахтой зарубежные кредиты (57 млн долл. США) выросли примерно в 4 раза. Болезненным являлся неизбежный в связи с повышением концентрации производства процесс сокращения (на 40 %) численности трудящихся.

Организационными и техническими трудностями сопровождалось внедрение зарубежных очистных механизированных комплексов фирмы «Joy». В процессе эксплуатации комплексов был выявлен ряд конструктивных недостатков, связанных главным образом с недостаточным учетом специфики их эксплуатации в горно-геологических условиях залегания пластов 6-6а и 10. Трудноразрешимой при этом оказалась задача предотвращения «всплывания» забойного конвейера на земник или штыб. В лаве № 4-10-21, оборудованной комплексом «Распадская 1», этот недостаток устранялся более года. За период работы лавы с момента ее пуска в апреле 1998 г. до марта 2000 г. среднесуточная нагрузка на забой составила всего около 2000 т/сут. Невосполнимые потери добычи при этом составили около 2 млн т. Нерешенность задачи «всплывания» забойного конвейера явилась одной из главных причин задержки пуска в эксплуатацию очистного комплекса «Распадская 2», поступившего на шахту в конце 1997 г. и смонтированного только в марте 2000 г. За период эксплуатации до марта 2001 г. среднесуточная нагрузка на лаву составляла 6,5 тыс. т при запланированной – 10 тыс. т. Трудности возникали также при перемонтажах комплексов фирмы «Joy» и связаны были с тем, что необходима более мощная техника для перевозки секций крепи из монтажной камеры в монтажную. Вес секций крепи Joy-2 (RS4700) – 28,3 т. Перевозились секции машинами EIMCO 912X с трейлером. Дорогу для машин по трассе требовалось очищать от породы и элементов рельсового пути.

К 2000-2001 гг. программа-минимум реформ, проводимых на шахте «Распадская», была в основном выполнена: произведено техническое перевооружение шахты, созданы достаточно эффективные управленческие структуры на всех уровнях, без разрушительных конфликтов найдены пути освобожде-

ния от неэффективных элементов, изжитая иждивенческая психология участников реформ.

Основной стратегической целью дальнейших преобразований шахты является создание стабильно работающего угледобывающего предприятия мирового уровня, состояние запасов и материальной базы которого обеспечивает его длительную конкурентоспособность.

Критериями границ этих преобразований, по-видимому, должны являться объемы добычи и прибыли, оптимизируемые с учетом государственных и корпоративных интересов, а основополагающим принципом при решении этой сложной задачи – разумная достаточность.

Главный эксперт эффективности организационно-технических инноваций – рынок угольной продукции, надежное присутствие на котором обеспечивается более низкой, чем у конкурентов ценой, высоким качеством и надежностью выполнения договорных обязательств.

Указанная цель, наряду с задачами постоянного снижения издержек производства и повышения производительности труда, выдвинула в число первоочередных вопросы, связанные со следующим:

- оптимизацией процесса реализации угольной продукции и уменьшением экономических потерь, связанных с этой стадией;
- расширением ассортимента поставляемой на рынок угольной продукции и повышением ее потребительских свойств до международных стандартов;
- разработкой мероприятий, обеспечивающих максимальную реализацию потенциальных возможностей очистного оборудования;

- разработкой организационно-технических мероприятий и созданием оптимальных резервных мощностей по добыче, обеспечивающих гарантированное выполнение обязательств шахты по договорам на поставки угольной продукции;

- обеспечением всех подсистем шахты высококвалифицированными кадрами, способными решать современные задачи с интенсивностью и качеством, диктуемыми рыночными отношениями.

В перечне первоочередных задач, от своевременного и эффективного решения которых во многом зависят перспективы шахты «Распадская», особого внимания по-прежнему заслуживает задача постоянного снижения издержек производства. Относительно благополучное финансовое положение шахты в последние годы, связанное с ростом цен на уголь, несколько снизили понимание важности этой задачи. Вместе с тем серьезного внимания заслуживают следующие факты. За последние пять лет затраты на добычу 1 т угля увеличились в 1,57 раза при росте производительности труда рабочего по добыче – в 1,41 раза. При этом в структуре себестоимости добычи 1 т угля удельный вес материальных затрат увеличился в 1,62 раза, элемента «зарплата» в 1,45 раза, элемента «амортизация» в 1,23 раза, элемента «прочие расходы» – в 2,56 раза.

Доля таких факторов, как «увеличение объема продукции» и «уменьшение уровня затрат» в формировании прироста прибыли, например, за 2004 г. по сравнению с 2003 г. составляет не более 22%. Доминирующим фактором, определившим прирост прибыли, неадекватный усилиям по улучшению качест-

ва, являлась средняя цена на угольную продукцию. Если бы средняя цена в 2004 г. осталась на уровне 2003 г., прирост прибыли шахты был бы со знаком минус в связи с увеличением тарифов и цен на материалы, а также ростом заработной платы.

Принимая во внимание то обстоятельство, что заработная плата, тарифы и цены на материалы имеют тенденцию к постоянному росту, при планировании финансовой деятельности шахты главными регулирующими факторами в формировании прироста прибыли следует считать «увеличение объема продукции», «уменьшение уровня затрат» и «повышение цены» (за счет повышения качества продукции). При этом необходимый минимум прироста прибыли по данным факторам должен быть равным суммарной величине снижения прироста прибыли шахты, связанной с ростом заработной платы, тарифов и цен на материалы. Выполнение данного условия при постоянных ценах обеспечивает стабильную работу шахты.

Анализ технологической схемы шахты «Распадская», фактически сложившейся к 1 января 2005 г., свидетельствует о наличии внутренних резервов для существенного снижения издержек производства за счет внедрения менее затратных схем выполнения монтажно-демонтажных работ, уменьшения непроизводительных простоев лав и увеличения среднесуточной нагрузки на лаву за весь период отработки выемочного столба, внедрения рациональных схем дегазации и проветривания, оптимизации параметров применяемых систем разработки, рационального использования электроэнергии. Так, затраты на монтаж и демонтаж очистных механизированных комплексов фирмы «Joy» с использованием дизельных транспортировщиков «Eimco-912E» достигают 35,5 млн руб. Аналогичный показатель для российских механизированных комплексов составляет 2,2-9,4 млн руб.

Необходима разработка эффективного механизма, позволяющего стимулировать поиск всеми работниками шахты путей снижения издержек производства и повышения производительности труда. По-видимому, уровень оплаты горнорабочих и ИТР добычных и проходческих участков целесообразно определять в зависимости от степени приближения результатов производства (добыча из лав, темпы проведения выработок и др.) к техническим возможностям оборудования. Такой подход делает объективной и понятной систему



Наклонный ствол строящейся шахты «Распадская-Коксовая»



Комплекс КГРП, используемый на разрезе «Распадский» для подземной безлюдной выемки угля на выходах пластов на поверхность

материального вознаграждения за труд и позволяет быстро выявить причины неэффективного использования дорогостоящего оборудования.

К числу основных инноваций, направленных на решение первоочередных задач современного этапа и усиление в конечном итоге позиций шахты «Распадская», на рынках угля относятся:

1. Строительство (2003-2005 гг.) обогатительной фабрики «Распадская», оснащенной технологическим оборудованием последних модификаций и предназначенной для обогащения углей марок ГЖ, К и КО. Годовая производственная мощность фабрики после завершения трех этапов ее строительства составит 10,5 млн т.

2. Строительство с 2004 г. шахты «Распадская-Коксовая» с проектной мощностью 3 млн т, предназначенной для добычи коксующихся углей остродефицитных марок К, КС и КО, имеющих высокую технологическую ценность.

3. Создание в 2003-2004 гг. ЗАО «Разрез Распадский» со среднесуточной добычей около 2,9 тыс. т. Разрезом «Распадский» ведется отработка угольных пластов на их выходах на поверхность с применением комплексов КГРП производства американской компании «Superior Highwall Miners», позволяющего осуществлять безлюдную выемку угля путем проведения комбайном «Joy» 14СМ10 или 14СМ15 камер шириной до 3,5 м на глубину до 300 м.

Реализация этих проектов создает объективные предпосылки для увеличения объемов поставок более качественной и дорогой продукции не только на российские, но и зарубежные (Юж-

ная Корея, Румыния, Болгария, Словакия, Венгрия, страны Юго-Восточной Азии) рынки коксующихся углей. Предполагается рост экспортной составляющей в общем объеме продаж до 20-25 % и более.

Необходимость более эффективной координации из единого центра деятельности большого числа взаимозависимых предприятий, участвующих в добыче угля, строительстве, выполнении монтажных работ, транспортировании, обогащении и реализации угольной продукции привело к созданию в 2003 г. ЗАО «Распадская угольная компания».

ЗАО «Распадская угольная компания» объединяет в настоящее время более 10 акционерных обществ: ЗАО «Распадская», ОАО «Междуреченская угольная компания – 96», ЗАО «Разрез Распадский», ЗАО «Распадская-Коксовая», ЗАО «Обогатительная фабрика Распадская», ОАО «Ольжерасское шахтопроходческое управление», ОАО «Томусинское погрузочно-транспортное управление», ООО «Распадская Джой», ООО «Монтажник Распадской», ООО «Распадский уголь» и др.

Кроме ЗАО «Распадская», добыча угля ведется ЗАО «Разрез Распадский» и ОАО «Междуреченская угольная компания – 96». Всего в 2004 г. предприятиями группы ЗАО «Распадская угольная компания» добыто 10,632 млн т угля, из них доля ЗАО «Распадская» составляет 8,215 млн т.

Основные виды выпускаемой продукции ЗАО «Распадская угольная компания» компании – угольный концентрат марки ГЖ+КС и рядовой уголь марки ГЖ/Ж. После завершения строитель-

ства шахты «Распадская-Коксовая» и обогатительной фабрики компания выйдет на российские и зарубежные рынки с новыми более дорогими марками концентрата.

Анализ мировых и российских тенденций изменения добычи и потребления угля показывает, что в мире формируются перспективные рынки коксующихся углей, создающие объективные предпосылки для увеличения объемов добычи ЗАО «Распадская угольная компания» не менее чем на 10-15%. Объединение финансового и интеллектуального потенциала указанных выше предприятий позволяет более быстрыми темпами вести строительство обогатительной фабрики «Распадская» и шахты «Распадская-Коксовая».

ЗАО «Распадская угольная компания» – предприятие с частной собственностью, но все ее инновации связаны с одновременным решением как корпоративных, так и государственных задач. Стабильно работающая компания мирового уровня – это более 7 тыс. рабочих мест и высокое качество жизни трудящихся и членов их семей; многомиллиардные отчисления в бюджет в форме налогов; стратегический резерв государства по объемам добычи ценных коксующихся углей на случаи чрезвычайных ситуаций; возможность освоения мировых достижений в области технологий подземной добычи угля и подготовки кадров, способных создавать конкурентоспособные шахты и работать на них с высокой эффективностью. Только в 2004 г. в бюджеты всех уровней перечислено более 4,5 млрд руб., в казне г. Междуреченска доля ЗАО «Распадская угольная компания» составляет более 35 % всех налоговых поступлений.

Чрезвычайно важной представляется роль ЗАО «Распадская угольная компания» в связи с необходимостью сохранения и развития российских научных школ в области горного дела и повышением престижности профессии горного инженера. Для России с ее территориями и фактически имеющейся промышленной инфраструктурой надежной альтернативы углю как энергоносителю, способному обеспечить потребности отдаленных районов в топливе и энергии, в обозримом будущем не существует. Как показывает практический опыт шахты «Распадская» в рыночных условиях именно горные инженеры станут основной производительной силой, главным ресурсом создаваемых угледобывающих и энергетических компаний.

Ежегодное издание

МИРОВАЯ ГОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ*История. Достижения. Перспективы***Редакционная коллегия:**

Ю. Н. Малышев (председатель),
 К. Ю. Анистратов (главный редактор),
 Ю. И. Анистратов, В. Ф. Бызов,
 Ю. Г. Вилкул, В. Е. Зайденварг,
 Д. Р. Каллунов, А. Б. Ковальчук,
 Е. А. Козловский, Б. Н. Кутузов,
 П. Л. Мариев, А. И. Перепелицын,
 С. П. Решетняк, Р. М. Штейнцайг

Аналитические и обзорные материалы
 о современном состоянии и перспективах развития
 различных областей горной науки и промышленности:

- Стратегия освоения минерально-сырьевого комплекса планеты
- Глубоководная разработка месторождений
- Уникальные и инновационные технологии добычи и переработки полезных ископаемых
- Состояние и перспективы рынков сырья и горного оборудования
- История создания горной техники
- Безопасность и экология горного производства

Авторы – российские и зарубежные научные и технические специалисты в области горного дела.

Издание содержит богатый иллюстративный материал, существенно дополняющий тексты статей.

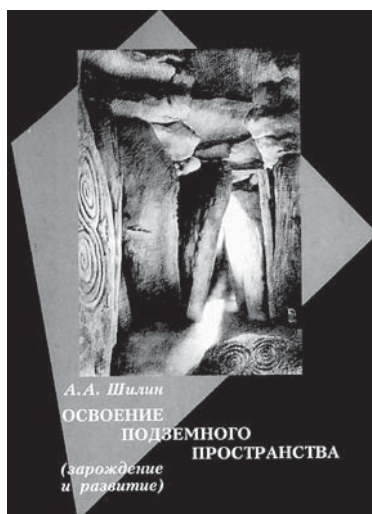
Для специалистов в области горного дела, студентов горных специальностей, а также для всех, кто интересуется вопросами освоения богатств недр Земли.

По вопросам приобретения обращаться:

тел.: (095) 545-47-40 / 41, 236-97-70 / 71

e-mail: central@gornoe-delo.ru

www.gornoe-delo.ru

КНИЖНЫЕ НОВИНКИ

ШИЛИН А.А. Освоение подземного пространства (зарождение и развитие). — 2005. — 305 с.: ил. ISBN 5-7418-0391-1 (пер.) УДК 622.016

В краткой форме рассмотрены история создания подземных и заглубленных объектов различного назначения, особенности конструкций и опыт производства работ, приобретенный человечеством на пути своего доиндустриального развития. Уделено большое внимание формированию гражданской и культурной архитектуры различных стран и регионов, объемно-планировочным решениям и конструкциям, условиям и технологии строительства, а также эксплуатации сооружений, общим подходам, выработанным производителями работ при освоении подземного пространства. Изложены общие концепции возведения и использования сооружений, становления и развития их архитектурных форм. Приведены факторы, оказавшие наибольшее влияние на долговечность проектных и строительных работ. Даны различные архитектурные и строительные решения, описаны их особенности и общие черты. Книга написана популярным языком, насыщена примерами и фактами, богато иллюстрирована. В ней имеется 143 рисунка и 14 фотографий.

Как заказать книги

Книги можно приобрести за наличный расчет в магазине Издательства МГГУ (Ленинский проспект, 6, Московский государственный горный университет, 2 этаж Главного корпуса).

Работает система «Книга – почтой». Закажите нужные Вам книги:

по почте – 119991, Москва ГСП-1, Ленинский проспект, 6, Издательство МГГУ;

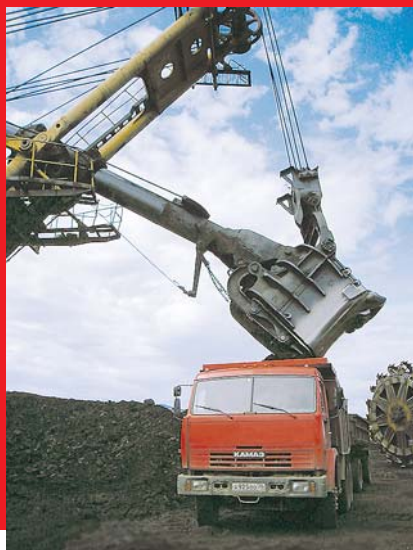
по телефону – (495) 236-97-80; по факсу – (495) 956-90-40;

через Интернет – E-mail: pbhsmu@mtu-net.ru; gornaya_kniga@mail.ru.

Мы выпишем Вам счет и отошлем по указанному Вами адресу.

Ознакомиться с новинками можно на сайте: www.gornaya-kniga.narod.ru/index.html.

Поздравляем! Харанорский разрез отметил 35-летие



Харанорскому угольному разрезу в декабре 2005 г. исполнилось 35 лет.

В приветственном адресе губернатора Читинской области, направленном харанорцам, подчеркивается, что «благодаря харанорскому углю росли и развивались города и предприятия не только Забайкалья, но и всего Дальнего Востока».

Харанорский разрез был открыт в 1970 г. после специального Постановления Совмина СССР. Уже в 1971 г. харанорские шахтеры добыли около трех миллионов тонн топлива. Свою первую пятилетку разрез выполнил досрочно – за четыре года и 10 мес., к 6 ноября 1975 г. передовики отгрузили 20 млн 485 тыс. т угля. Предприятие вошло в десятку крупнейших разрезов страны.

В наши дни лозунг тех времен – «Дачи стране угля!» – потерял актуальность. Спрос на твердое топливо в России значительно сократился, особенно сильно снижение потребления ударило по Читинской области. Уже несколько лет Харанорский разрез работает на одну треть от своей мощности. Однако вхождение в состав крупнейшего российского угольного объединения – Сибирской угольной энергетической компании (СУЭК) – помогло предприятию избежать кризисной ситуации. Сегодня разрез не имеет долгов по выплате налогов и заработной плате, стабильно работает и даже перевыполняет планы – годовой план добычи 2005 г. был выполнен еще в середине декабря.

«Харанорский разрез сохраняет свое стратегическое значение для хозяйственного комплекса страны и готов наращивать объемы производства, добывая

столько угля, сколько будет нужно экономике России», – уверен генеральный директор СУЭК Владимир Рашевский.

На праздновании юбилея заместитель главы администрации Читинской области Вячеслав Петухов вручил сотрудникам Харанорского разреза Почетные грамоты и Благодарности губернатора. В приветственном слове он выразил уверенность, что объемы добычи угля на предприятии увеличатся: «развитие энергетики Читинской области связано только с Харанором, даже Харанорская ГРЭС названа в честь угля этого разреза», – пояснил он. Также сотрудники Харанорского разреза были представлены к наградам СУЭК, Почетным грамотам и Благодарностям от главы Борзинского района и Министерства обороны.

А начало нового, 2006-го года для харанорцев оказалось ударным. Январские морозы позволили разрезу продемонстрировать свои возможности и поставить очередной рекорд. Харанорский уголь оказался востребованным не только читинскими, но и дальневосточными энергетиками – «Хабаровскэнерго» и «Дальэнерго». За первые две декады месяца предприятие отгрузило потребителям 370 тыс. т – на 50 % больше, чем за весь январь 2005 г.

Шахте «Юбилейная» – 40 лет!

23 января 2006 г. шахта «Юбилейная» (г. Новокузнецк), входящая в состав ОАО «ОУК «Южкузбассуголь», отметила 40-летие.

Предприятие было образовано при слиянии двух шахт «Байдаевская Северная-1» и «Байдаевская Северная-2». Изначально «Юбилейная» была гидрошахтой, здесь уголь добывали и транспортировали с помощью воды.

Именно на шахте «Юбилейная» впервые в отрасли в 1973 г. бригада Геннадия Смирнова за год добыла свыше 1,2 млн т. Позднее кроме этой бригады миллионной планки достигали и коллеги с других участков. В результате на «Юбилейной» параллельно трудились сразу три Героя Социалистического Труда – Геннадий Смирнов, Евгений Мусохранов и Николай Романцов. Здесь же трудился первый в Кузбассе полный кавалер ордена Трудовой славы – Сергей Сизых.

До середины 1990-х гг. «Юбилейная» успешно работала как гидрошахта. Однако высокие энерготарифы и большие затраты на обслуживание сделали эту технологию нерентабельной.

По словам заместителя губернатора Кемеровской области Анатолия Юрьевича Дюпина (посетившего шахту и поздравившего коллектив с 40-летием), потеряв десять лет назад гидротехнологию на шахте, удалось сохранить высококлассный коллектив, который является залогом настоящих и будущих успехов.

Сегодня «Юбилейная» – это современное предприятие – шахта-лава, т.е. уголь с помощью механизированного комплекса добывает только один участок. Ежегодно здесь выдают на-гора более 1,5 млн т высококачественного коксующегося угля.

По словам генерального директора компании «Южкузбассуголь» Владимира Георгиевича Лаврика, в 2006 г. на предприятии поступят самые современные австрийские проходческие комбайны. Также рассматривается вопрос о приобретении новой очистной техники.

Шахте «Новая-2» – 50 лет!

27 января 2006 г. шахта «Новая-2» (г. Белово), входящая в состав ОАО «УК «Кузбассуголь» (ЗАО «Северсталь-ресурс»), отметила 50-летний юбилей.

У шахты «Новая-2», до 1973 г. называвшейся «Чертинская-Южная», богатая история.

Со дня открытия шахты трудовых побед было немало. За эти годы выдано на-гора 54 млн т угля, проведено 566 км горных выработок. В 1985 г. был отмечен максимальный за всю историю шахты объем добычи угля – 1,76 млн т угля. В начале 1960-х гг. на шахте устанавливались кузбасские, всесоюзные и даже мировые рекорды по добыче угля и проведению горных выработок. «Новая» одна из первых в СССР начала внедрять механизированные комплексы. За опытом приезжали со всей страны и из-за рубежа.

За полувековую историю 70 работников шахты получили звание «Почетный шахтер», свыше 400 были награждены знаками «Шахтерская слава», из них 50 человек – полные кавалеры знака. На предприятии сложилось много шахтерских династий, представители которых и сегодня трудятся на шахте. Это Куклины, Черкасовы, Бедаш, Гордиенко и другие.

В конце 1990-х гг. для шахты наступили трудные времена. Закончились запасы угля на так называемых «хлебных» пластах, а оставшиеся маломощные пласты отрабатывать было признано нерентабельным. Встал вопрос о ликвидации предприятия.

Но весной 2003 г. собственник компании «Кузбассуголь» холдинг «Северсталь-групп» принял решение о создании на месте ликвидируемой шахты нового угольного предприятия. Ведь промышленные запасы дефицитного коксующегося угля марки «Ж» здесь составляют около 20 млн т.

За год была проведена реконструкция шахты и в декабре 2004 г. она была введена в эксплуатацию под названием «Новая-2».

Елена Трофимова

Шахте им. С.М. Кирова – 70 лет!

Поздравляем!

Одна из самых крупных кузбасских шахт, флагман Ленинского рудника – шахта им. С.М. Кирова, входящая сегодня в состав Сибирской угольной энергетической компании (СУЭК), отметила 70-летний юбилей.

К своему юбилею предприятие подошло с новыми производственными достижениями и хорошими перспективами дальнейшего развития.

Днем рождения «Кировки» считается 25 декабря 1935 г., когда госкомиссия подписала акт о сдаче шахты. Буквально с первых дней она достойно заявила о себе. 29 декабря 1935 г. Москва передавала на всю страну: «Сегодня в Кузбассе, в Ленинске-Кузнецком, на шахте им. С.М. Кирова машинистом врубашины установлен мировой рекорд, подрезано за 6 ч 10 мин 1150 т угля».

На счету горняков предприятия десятки кузбасских, российских и мировых шахтерских рекордов по производительности труда. Уже в первые годы работы достижения машинистов врубашины по добыче угля в несколько раз превзошли результаты американских и немецких шахтеров.

В 1937 г. шахте присвоили первое место в соревновании предприятий тяжелой промышленности.

В 1950-е годы «кировцы» выдали на-гора славно послужившую горнякам врубовку и перешли к комбайновой добыче. В 1951 г. они установили всесоюзный рекорд по нагрузке на очистной забой за месяц – 20 тыс. т угля горняки предприятия добыли комбайном «Донбасс».

В марте 1952 г. за внедрение угольного комбайна «Донбасс» Совмин СССР присудил горнякам шахты Государственную премию, это были первые в Кузбассе лауреаты Госпремии.

На шахте постоянно шла борьба за рекордную добычу в лавах, оснащенных угледобывающими комплексами. В 1970-е годы на всю страну гремела бригада *И.А. Роговского*. Рекордсменами стали также прославленные, известные в Кузбассе коллективы бригад *Г.Я. Гавриленко*, *М.И. Измайлова*, *В.П. Миллера*, *Л.Д. Вострикова* и их последователей.

На шахте 160 кавалеров ордена Ленина, пять – ордена Октябрьской революции, 458 – ордена Трудового Красного Знамени, 32 полных кавалера знака «Шахтерская слава», 408 почетных шахтеров. Гордостью шахты и города является бригадир *Борис Михалев*, удостоенный звания «Почетный гражданин Кемеровской области».

С момента включения шахты им. С.М. Кирова в состав СУЭК в ее истории также зафиксировано немало достижений. В 2004 г. предприятие победило в областном соревновании в честь Дня шахтера, был установлен российский рекорд по скорости ремонта очистного комплекса.



Сегодня здесь трудятся известные на весь Кузбасс бригады, работающие в миллионном режиме добычи, под руководством *Бориса Михалева* и *Анатолия Коломенского*.

Не случайно шахте в 2004 г. было предоставлено почетное право выдать на-гора 150-миллионную тонну кузбасского угля.

«Сегодня «Шахта имени С.М. Кирова» по объемам добычи и проходки является одним из лучших угледобывающих предприятий и в Кузбассе, и в СУЭК», – говорится в поздравительной телеграмме генерального директора СУЭК *Владимира Рашевского*.

Шахта продолжает оставаться одним из лучших предприятий российской угольной промышленности по оснащению современной техникой, производительности и безопасности труда. За два года общий объем инвестиций СУЭК, направленных на развитие предприятия, составил почти 1,5 млрд руб. В 2005 г. для шахты приобретен современный очистной механизированный комплекс фирмы JOY, скоро поступит новое оборудование для дегазации пластов.

«Есть все основания ожидать, что на высокопрофессиональный коллектив «кировцев» еще не один десяток лет будут равняться российские угольщики», – считает управляющий Ленинск-Кузнецким филиалом СУЭК *Владимир Баскаков*.

Шахте «Киселевская» – 70 лет!

27 января 2006 г. шахта «Киселевская», входящая в состав ХК «Сибирский Деловой Союз», отметила свое 70-летие.

С первых дней своего существования шахта «Киселевская» находилась в числе лидеров отечественной угольной отрасли. За 70 лет работы на предприятии было добыто почти 77 млн т угля.

На счету горняков шахты десятки кузбасских, российских и мировых достижений.

С 2003 г. шахта входит в состав ХК «СДС». В это же время принимается в

эксплуатацию новый горизонт, где вскрыто запасов угля на 60 млн т, а это – новый этап в истории угольного предприятия.

За последние два года шахта поступательно наращивает объемы угледобычи. Так, в 2004 г. выдано на-гора 560 тыс. т, в 2005 г. – досрочно 673 тыс. т. В 2006 г. планируется добыть около 700 тыс. т угля. В перспективе предприятия – выйти на былые миллионные рубежи.

Сегодня холдинг «Сибирский Деловой Союз» активно вкладывает средства в реконструкцию и модернизацию одного из старейших угольных предприятий Кузбасса. За последние годы

общий объем инвестиций в производство и оборудование составил порядка 300 млн руб. В прошлом году был закуплен новый проходческий комбайн ГПКС. В скором времени планируется установить на комплекс КМ-130 высокотехнологичное гидрооборудование. В месяц этот комплекс позволит выдавать 40-45 тыс. т угля.

У шахты «Киселевская» хорошее будущее. Есть все основания ожидать, что на высокопрофессиональный коллектив предприятия еще несколько десятилетий будут равняться кузбасские угольщики.

К вопросу расчета продольной устойчивости струговых установок в режиме блокирования

АВЕРКИН

Александр Николаевич

Директор Центра перспективных разработок
ОАО «ШахтНИИУИ»

В различных угледобывающих бассейнах Российской Федерации промышленные запасы угля на пластах мощностью 0,85-1,4 м составляют от 35 до 95 % от общих запасов. При этом в тонких угольных пластах залегают наиболее ценные сорта энергетических и коксующихся углей. Отказ от отработки тонких пластов ведет к быстрому исчерпанию более эффективных запасов, росту глубины отработки и резкому ухудшению угледобычи, необходимости значительных капиталовложений в строительство новых шахт или их реконструкцию [1].

Основной причиной сокращения добычи угля с тонких пластов, вплоть до закрытия отрабатываемых такие пласты шахт, является неэффективность их отработки из-за высокой зольности добываемого топлива вследствие вынужденной присечки боковых пород, низкой нагрузки на забой и производительности труда. Это связано с тем, что в настоящее время тонкие угольные пласты в РФ отрабатываются в подавляющем большинстве комбайновыми механизированными комплексами.

Вместе с тем многолетний отечественный и зарубежный опыт показывает, что при струговой технологии отработки выемка тонких угольных пластов может быть высокоэффективной. В передовых угледобывающих странах (Германия, США, Польша и др.) комбайновая технология выемки тонких пластов допускается только при наличии в пределах выемочного поля факторов, ограничивающих эффективность применения струговой технологии выемки. Так, в Германии в настоящее время практически все угольные пласты мощностью от 0,8 до 1,8 м, включая пласты с крепкими труднотрогаемыми углями, отрабатываются струговыми механизированными комплексами [2].

Современные струговые установки являются высокоэффективными добычными машинами, обладающими высокой энерговооруженностью. Суммарная установленная мощность приводов струга и конвейера струговых установок различного типа может составлять от 640 до 3200 кВт.

Высокая энерговооруженность установок приводит к возникновению в элементах конструкции больших усилий, которые через рештачный став и тяговые органы струга и конвейера передаются на приводные станции и могут вызвать перемещение как самих приводных станций, так и части выемочного оборудования вдоль очистного забоя, что, в свою очередь, может существенно и на длительный период осложнить работу стругового механизированного комплекса и привести к значительному снижению эффективности его работы.

Так, многочисленными шахтными наблюдениями установлено, что своевременно некомпенсированное смещение верхней приводной станции вдоль очистного забоя на 500 мм приводит к ликвидации зазоров между 20-45 рештаками стругового конвейера первоначально в верхней части очистного забоя. По мере подвигания очистного забоя под действием сил трения и гравитационных сил происходит перераспределение межрештачных зазоров и участок рештачного става с отсутствующими

зазорами волнообразно перемещается из верхней части лавы в нижнюю. Это влечет за собой нарушение взаимной ориентации рештаков и агрегатированных с ними секций крепи, снижает эффективность работы системы подачи струговой установки на забой, вызывает «шалашение» рештачного става конвейера и, как следствие, дополнительные трудозатраты по управлению струговой установкой в вертикальной плоскости.

Практический опыт показывает, что для ликвидации последствий такого смещения верхней приводной станции и полного восстановления работоспособности стругового механизированного комплекса требуется не только выполнение комплекса специальных мероприятий на протяжении достаточно длительного периода времени, но и высокая квалификация и специальные навыки обслуживающего персонала.

Очевидно, что в этих условиях особое значение приобретает обеспечение продольной устойчивости струговых установок, под которой понимается способность выемочного оборудования сохранять состояние равновесия в плоскости пласта вдоль очистного забоя во всех возможных режимах его работы.

Для размещения приводных станций струговых установок, их направленного перемещения, восприятия возникающих на приводных станциях реактивных усилий и обеспечения продольной устойчивости струговых установок в отечественной и зарубежной практике широкое распространение получили специальные удерживающие устройства, размещаемые как на концевых участках, так и рассредоточено по длине струговых установок.

Вместе с тем анализ отечественных и зарубежных литературных источников показывает, что процессы формирования нагрузок на удерживающие устройства струговых установок являются недостаточно изученными. Это предопределяет возникновение различного рода ошибок как при проектировании таких устройств, так и при их выборе для эксплуатации в конкретных горнотехнических условиях.

Смещающие усилия, действующие на удерживающие устройства струговых установок, в общем случае являются функцией усилий в тяговых органах струга и конвейера. Поэтому наиболее значимые в этой области работы [3, 4] были посвящены процессам формирования усилий в тяговых органах струга и конвейера в режимах блокирования, когда возникающие усилия являются наибольшими по абсолютной величине. Однако в этих работах, в том числе наиболее полной из них [4], не учитываются ряд факторов, влияющих на протекающие при блокировании процессы. Как следует из [4], максимальный момент, развиваемый приводом струга (конвейера) на выходном валу редуктора при блокировании набегающей ветви тягового органа и используемый при расчете величины действующего на удерживающее устройство усилия, определяется по выражению

$$M_{\max} = \left(k_n \cdot M_n + \sqrt{k_n^2 \cdot (M_k - M_n)^2 + C_{\text{прив}} \cdot J \cdot \omega_k^2} \right) \cdot U_p \cdot \eta_p, \text{ Н}\cdot\text{м} \quad (1),$$

где: k_{Π} – коэффициент, учитывающий падение напряжения в питающей электросети при блокировании; M_k, M_{Π} – критический и пусковой моменты электродвигателя при номинальном напряжении в питающей электросети, Н·м; $C_{\text{Прив}}$ – жесткость системы «препятствие – тяговый орган – удерживающее устройство», приведенная к валу электродвигателя блокируемого привода, Н·м; J – момент инерции ротора электродвигателя и вращающихся элементов редуктора, приведенный к электродвигателю блокируемого привода, кг·м²; ω_k – критическая угловая скорость вращения электродвигателя блокируемого привода, с⁻¹; U_p – передаточное число редуктора; η_p – КПД редуктора (механической передачи).

При этом значение жесткости $C_{\text{Прив}}$ системы определяется из условия того, что препятствие и удерживающее устройство являются абсолютно жестким в сравнении с блокируемым отрезком тягового органа, по выражению:

$$C_{\text{Прив}} = C_{\text{Т.О}} \cdot \left(\frac{R_3}{U_p} \right)^2 = \frac{E_{\text{Т.О}}}{\ell_{\text{СТ}}} \cdot \left(\frac{R_3}{U_p} \right)^2, \text{ Н·м}, \quad (2)$$

где: $C_{\text{Т.О}}$ – жесткость отрезка тягового органа между блокирующим препятствием и блокируемым приводом, Н/м; $E_{\text{Т.О}}$ – жесткость 1 м тягового органа, Н; $\ell_{\text{СТ}}$ – длина отрезка тягового органа между блокирующим препятствием и блокируемым приводом, м; R_3 – радиус звезды блокируемого привода, м.

Аналитическими и экспериментальными (стендовыми и шахтными) исследованиями, выполненными в ОАО «ШахтНИУИ», установлено, что жесткости препятствий при блокировании исполнительного органа (струга) и тягового органа конвейера имеют конечные величины, сопоставимые с жесткостью отрезков тягового органа, которые составляют:

$C_{\text{Бл.С}} = 1,6 \cdot 10^8$ Н/м – жесткость препятствия при блокировании исполнительного органа (струга);

$C_{\text{Бл.С}} = 1,0 \cdot 10^6$ Н/м – жесткость препятствия при блокировании тягового органа конвейера.

Кроме того, установлено, что система «приводная станция – удерживающее устройство» также обладает собственной жесткостью $C_{\text{У.У}}$, величина которой для различных

типов удерживающих устройств изменяется в пределах $C_{\text{У.У}} = (5,7 \dots 8,5) \cdot 10^6$ Н/м и должна в обязательном порядке учитываться при определении жесткости системы «препятствие – тяговый орган – удерживающее устройство».

Из вышеизложенного следует, что при расчете величины действующего на удерживающее устройство усилия в (1) значение приведенной к валу электродвигателя блокируемого привода жесткости системы $C_{\text{Прив}}$ следует определять по выражению

$$C_{\text{Прив}} = \frac{C_{\text{Бл}} \cdot C_{\text{Т.О}} \cdot C_{\text{У.У}}}{C_{\text{Бл}} \cdot C_{\text{Т.О}} + C_{\text{Бл}} \cdot C_{\text{У.У}} + C_{\text{Т.О}} \cdot C_{\text{У.У}}} \cdot \left(\frac{R_3}{U_p} \right)^2, \text{ Н·м}. \quad (3)$$

Инструментальные замеры, выполненные при проведении стендовых и шахтных исследований, показали высокую сходимость фактических и расчетных значений усилий, действующих на удерживающее устройство при блокировании струга и тягового органа конвейера (расхождение не более 12,7 %).

Таким образом, использование полученных зависимостей на стадии проектирования гарантирует создание удерживающих устройств, обеспечивающих продольную устойчивость струговых установок нового технического уровня с повышенной энерговооруженностью.

Список литературы

1. Луганцев Б.Б., Файнбурд Л.И., Турук В.Д. Перспективы развития струговой выемки // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. – 2004. – Приложение № 7. – С. 6-13.
2. Хайнц-Вернер Фосс, Манфред Биттнер. Средства механизации выемки угля, применяемые в Германии при разработке пластов малой и средней мощности // Глюкауф. – 2003. – № 3. – С. 14-19.
3. Исследование экстремальных нагрузок в трансмиссии струга при клинении исполнительного органа.: Отчет. / ШахтНИУИ. Рук. работы А.Я. Плетинский. – г. Шахты, 1978. – 63 с.
4. Шевченко Н.Н. Исследование и разработка методики расчета нагруженности электропривода струга в переходных процессах. Дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. – М.: ИГД им. А.А. Скочинского, 1983. – 199 с.

Виллиам С. ТАТЕ

Председатель Правления фирмы «DBT GmbH»

Комбайн фирмы «DBT» достиг рекордной добычи в Австралии

Сразу несколько рекордов установил на шахте «Beltana Highwall» компании «Xstrata» в австралийской Hunter Valley в ноябре 2005 г. комбайн «DBT» типа EL3000, оснащенный самой современной техникой автоматизации. Среди прочего был достигнут месячный рекорд добычи рядового угля в Австралии – 955 049 т при наивысшей суточной производительности 47 353 т рядового угля.

Другой рекорд достигнут на шахте по скоростной выемке угля в лаве комбайном с удивительной цифрой 2 495 м в смену.

Показатель общей годовой производительности шахты за 2005 г. равен 7 048 544 т рядовой массы. Тем самым «Beltana» открыла новые масштабы продуктивности труда сотрудников, общее количество которых составляет на шахте 160 чел.

Использующийся на шахте «Beltana» комбайн «DBT» типа EL3000 оснащен двумя двигателями исполнительного органа мощностью по 850 кВт и двумя двигателями механизма подачи комбайна мощностью по 125 кВт. Это самый мощный комбайн на австралийском рынке. В июне 2003 г. «Beltana» купила сначала один комбайн, но позднее приобрела второй, как часть долгосрочной «Программы замены». Благодаря этому один комбайн может постоянно находиться в эксплуатации, в то время как специалисты «DBT Сервис» производят ремонт второго в Hunter Valley.

С начала эксплуатации с июня 2003 г. и до настоящего времени оба комбайна «DBT» добыли более 14 млн т угля.

«Beltana» была первой шахтой в мире, на которой использована система управления «КОМПАКТ» для функционального управления и обслуживания комбайном EL3000. На основании успешного использования система управления «КОМПАКТ» была заказана также и другими австралийскими предприятиями с комбайновыми лавами (например, Dartbrook, Broadmeadow, Newlands и Kestrel).

Уже имеются заказы на комбайны «Электра» с таким управлением от австралийских шахт «Austar», «Newpac» и «Crimum». Система управления поставлена также на предприятия с комбайновыми лавами, оборудованными фирмой «DBT» в США и Китае.

Совместно с управлением «КОМПАКТ» на шахте «Beltana» используется также пакет автоматизации фирмы «DBT» «Навигатор 2», который осуществляет управление комбайном посредством согласования с производственными процессами шахты при выемке угля в лаве. Эта система дает шахте возможность осуществлять полностью стандартизированный процесс выемки угля, что в значительной степени способствовало достижению высокого почасового уровня добычи.

Возможности нашей сильнейшей модели комбайна в Австралии позволяют нам с оптимизмом смотреть в будущее для достижения поставленной цели – увеличить долю нашей фирмы на мировом рынке в сегменте добычных машин.

Принципы конструирования самозатачивающегося режущего инструмента роторных экскаваторов

ЧУДНОВСКИЙ
Владимир Юдович
 Доктор техн. наук, профессор

Длительное время с момента постройки в Германии в 1916 г. фирмой «Гумбольдт» первого роторного экскаватора их ковши оснащались козырьком со сплошной заостренной режущей кромкой. Такой режущий инструмент работал удовлетворительно при разработке сравнительно мягких покрывающих пород и слабых бурых углей. После Второй мировой войны добыча полезных ископаемых наиболее экономичным открытым способом получила развитие во многих странах мира и область применения роторных экскаваторов расширилась на горные породы и полезные ископаемые повышенной крепости. Усложнение условий эксплуатации привело к резкому возрастанию энергоемкости и динамики рабочего процесса, поэтому заводы стали оснащать ковши режущими зубьями подобно тому, как это уже давно делали на одноковшовых экскаваторах. Зубья создают высокие удельные давления на меньшей длине контакта режущей кромки с забоем и обеспечивают снижение усилия и энергоемкости резания. При конструировании режущих зубьев для роторных экскаваторов до настоящего времени, основываясь на опыте одноковшовых экскаваторов прямая лопата, исходят из следующих требований:

- режущие зубья должны иметь форму острого клина одно-сторонней заточки с углом резания $\alpha = 30-50$ и положительным задним углом δ , назначаемым в пределах $5-10^\circ$ [1,2];
- все грани режущей части зубьев для защиты от абразивного износа должны наплавляться твердосплавным материалом равномерным слоем;
- расчетное усилие резания, учитывая неизбежное изнашивание и затупление зубьев в работе, следует по данным [1,2] принимать с запасом, составляющим не менее 20-30% от усилия при работе острым инструментом.

Отметим, что рациональность и достаточность указанных требований применительно к практике роторного экскаваторостроения не подвергались сомнению и эти вопросы не были предметом специальных исследований. Между тем, необходимость и актуальность таких исследований становится очевидной, если принять во внимание:

- противоречие между требованием к проектному исполнению режущих зубьев в виде острого

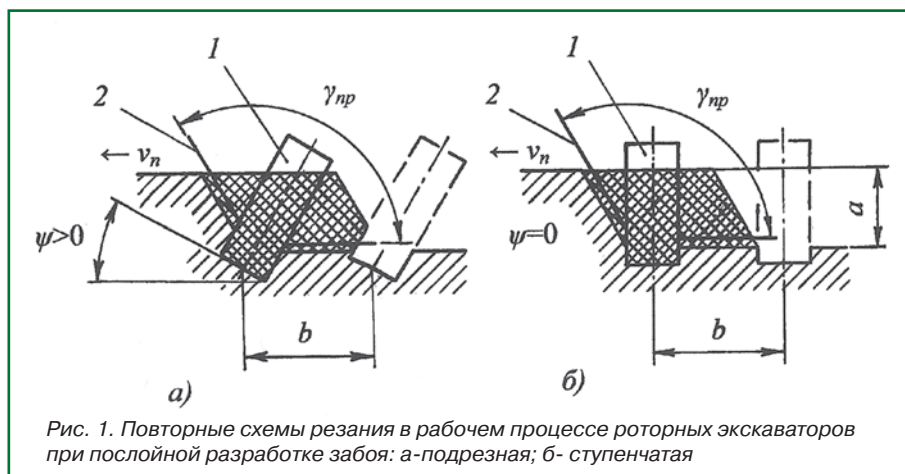
клина и признанием неизбежности потери этой формы и затупления зубьев в работе в результате абразивного изнашивания, приводящего к тому, что в действительности режущие зубья большую часть срока службы работают как затупленные;

- различие условий работы режущего инструмента в циклическом режиме экскаватора прямая лопата, ковш которого на фазе копания подается в забой напорным движением рукоятки, и роторного экскаватора, ковши которого разрабатывают забой в режиме непрерывного фрезерования с боковой подачей;
- практический интерес к решению применительно к роторным экскаваторам задачи синтеза конструкции технически острого режущего инструмента, сохраняющего свою форму в работе и способного эффективно подавлять динамические явления при работе машины.

Для решения указанной задачи были выполнены исследования геометрических закономерностей формирования режущим инструментом прорези в забое, энергетических характеристик различных схем повторного резания и особенностей изнашивания и затупления режущего инструмента при работе роторных экскаваторов.

Непрерывность рабочего процесса роторного экскаватора достигается путем реализации ковшами ротора при скорости боковой подачи v_m толщине a и ширине b среза одной из повторных схем резания (рис. 1):

подрезной (а) при угле наклона лезвия ножа 1 к забою $\psi > 0$ или ступенчатой (б) при $\psi = 0$. В [2] предложено режущую часть ковшей проектировать на основе подрезной схемы с углом $\psi = 30^\circ$ и расчетного ромбического сечения



среза. Рекомендация исходит из симметрии образуемой при этом прорези относительно ножа, позволяющей при расположении кромок 2 козырька ковша под углом развала прорези $\gamma_{op} \approx 120^\circ$ исключить козырек из контакта с забоем и за счет этого уменьшить сопротивление резанию. Рекомендация была принята НКМЗ и реализована в конструкциях ковшей экскаваторов ЭРШРД-5000, ЭРП-5250 и др. Заметим, однако, что предложение не базируется на результатах сравнительных экспериментальных исследований закономерностей образования прорези и энергетических характеристик различных схем повторного резания – в [2] они не проводились.

Экспериментальные исследования характеристик схем повторного резания грунта были выполнены автором на лабораторном стенде, на котором острым клиновым ножом резали искусственно уплотненный песок формовочный, укрепленный добавкой бентонитовой глины до соответствия по прочности крепким грунтам IV категории. Опыты показали, что угол развала прорези $\gamma_{пр}$ и ее положение по отношению к забою при углах установки ножа $\psi = 30^\circ$ и 60° и одинаковой величине отношения b/a практически совпадают, хотя во всех случаях, кроме среза ромбического сечения при $\psi = 30^\circ$, прорезь несимметрична относительно ножа. Установлено также, что для всех значений угла ψ при $(b/a) < 2$ новая поверхность забоя формируется без оставления «гребешков», недопустимых по условию непрерывности процесса. Эти результаты показали, что геометрия сечения прорези при повторном резании не зависит от угла ψ .

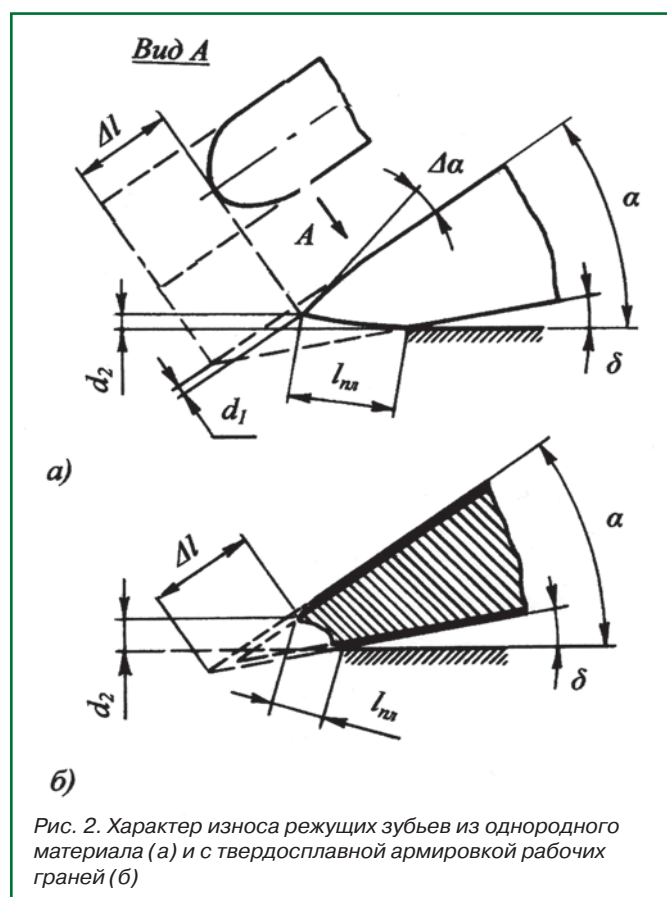
В опытах находили удельную энергоёмкость повторных схем резания как величину, численно равную отношению силы сопротивления резанию к площади поперечного сечения среза. Установлено, что при всех значениях угла ψ за-

висимость удельной энергоёмкости резания от отношения b/a имеет экстремальный характер с четким минимумом в области отношений $b/a = 1, 1-1,2$, т.е. практически при ромбическом сечении среза. При этом энергоёмкость ступенчатого резания на 25–30% ниже, чем подрезного при $\psi = 30^\circ$, а ее преимущество в сравнении с резанием при $\psi = 60^\circ$ еще выше. Полученный результат можно объяснить тем, что по характерным особенностям ступенчатое резание при $\psi = 0^\circ$ приближается к полусвободному, а подрезное при $\psi = 30^\circ$ – к более энергоёмкому блокированному. В связи с этим заметим, что вопрос о применении в роторных экскаваторах ступенчатого резания как наименее энергоёмкого, до сих пор не ставился и не обсуждался. Между тем, в [3, 4], отмечается, что схема ступенчатого резания широко используется в шахтных горных машинах для разработки каменных углей и твердых горных пород. В [3] ее энергоёмкость при резании каменного угля и антрацита оценивается в 62% от значений при блокированном резании. По свидетельству [4, с. 57] «...эта схема является одной из самых эффективных и характерна для большинства режущих органов горных машин».

Закономерности изнашивания и затупления режущих зубьев исследовались на роторных экскаваторах Rs-1200, ЭРГ-400, ЭР-1250, ЭРП-2500 и ЭРШРД-5000, выполняющих вскрышные работы и добычу угля, руд и огнеупорных материалов на разрезах Украины, Казахстана, Узбекистана. Исследовались зубья из стали Ст.3, Ст.5, 35ХМ, Г13Л, а также зубья с режущей частью из высокохромистого чугуна и армированные твердосплавными материалами. Изменение размеров и формы зубьев по мере изнашивания фиксировали измерительным инструментом, шаблонами, фотографированием и снятием слепков.

Наблюдения показали, что зубья с режущей частью из однородного материала отличаются стойкостью (наибольшую стойкость показали зубья из высокохромистого чугуна), но общая картина их износа практически одинакова. Изменения продольного профиля зубьев состоят (рис. 2, а) в укорочении режущей части Δl , появлении площадки износа на передней грани, приводящей к смещению d_1 режущей кромки от плоскости передней грани и увеличению угла резания $\Delta\alpha$, образовании площадки износа на задней грани длиной $l_{ин}$ и смещении ее задней кромки от поверхности среза в массив на некоторую величину d_2 . При этом площадки износа передней и задней граней получают слегка выпуклую форму, а режущая кромка зуба в плане закругляется. Характерные черты такого износа видны на рис. 3 для зубьев из стали Г13Л (а) и высокохромистого чугуна (б).

Картина износа позволяет выделить следующие факторы, которые могут вызвать дополнительное сопротивление резанию: увеличение угла резания $\Delta\alpha$, образование площадки износа длиной $l_{ин}$ и смещение ее задней кромки в массив d_2 . Увеличение угла резания $\Delta\alpha$ имеет место вблизи режущей кромки и не превышает, как правило, $6-8^\circ$ что при характерных для роторных экскаваторов углах резания $\alpha = 30-50^\circ$ может вызвать рост сопротивления резанию не более чем на 3–5%. Это значительно меньше величин, отмечаемых на практике. Длину площадки износа $l_{ин}$ в экскаваторах прямая лопа-та считают основным критерием затупления зубьев, так как при напорном движении рукоятки площадка износа задней грани как штамп вдавливаясь по нормали в



забой, вызывая рост напорного усилия и сопротивления черпанию. Угловое положение площадки при этом оказывается несущественным. По этой причине в технической литературе [1, 2], оценивая затупление зубьев, ограничиваются указанием только длины площадки износа задней грани, а в расчетах принимают, что она касательна к траектории резания. В роторных экскаваторах резание осуществляется по фиксированной траектории без напорного движения ковшей в забой, поэтому площадка износа как несимметрично нагруженный штамп непрерывно вдавливают с поверхности среза в массив слой материала толщиной d_2 . С этой работой сжатия связано возникновение дополнительного сопротивления резанию. Таким образом, в роторных экскаваторах основным критерием затупления зубьев становится размер d_2 , а роль длины площадки износа несущественна. Обмеры показали, что d_2 к концу срока службы зубьев составляет, как правило, 12–14 мм.

Стремление повысить стойкость зубьев и сохранить в работе форму острого клина привело к практическому решению армировать твердосплавным материалом все рабочие грани их режущей части. Такая схема защитного покрытия принята заводами и широко используется в эксплуатационной практике. Зубья изготавливают, как правило, из конструкционной стали, а рабочие грани наплавляют твердосплавным материалом слоем толщиной 4–5 мм. Опыт работы показывает, что пока сохраняется слой твердого сплава на носке, форма зубьев изменяется мало, но после его истирания образуется и быстро увеличивается площадка износа, принимающая вид углубления в тело зуба, материал которого имеет меньшую износостойкость, чем материал выступающей по периметру площадки армировки (см. рис. 2, б). В итоге зубья получают даже большее затупление, чем без армировки. Примеры такого «кариесного» износа зубьев экскаватора ЭР-1250, разрабатывающего плотную глину с прослойками песчаника на Великоанадольском каолиновом руднике (Украина), приведены на рис. 3 для клиновидных (в, г, д) и копьевидных (е) зубьев. Обмеры армированных зубьев на экскаваторе ЭРП-2500, разрабатывающем уголь в Экибастузе (Казахстан), показали, что основной параметр их затупления d_2 уже после трети срока службы составляет 11–13 мм, а к концу работы зубьев при $\Delta l = 50–55$ мм – $d_2 = 25–27$ мм. Таким образом, несмотря на достижение большей стойкости, нерациональность и неэффективность равномерного защитного покрытия твердосплавным материалом всех рабочих граней зубьев очевидна.

В поиске путей эффективного использования твердосплавных материалов в конструкции режущего инструмента следует принимать во внимание характер распределения давления грунта на контактных поверхностях. На рис. 4 приведена схема формирования контактных давлений грунта на продольном профиле площадки износа режущего зуба из однородного материала. При резании слоя грунта толщиной a со скоростью v происходит сжатие грунта передней гранью ножа и область пластической деформации сжатия в контактной зоне распространяется за лезвие ножа, создавая на площадке износа a_1, a_2 давление, представленное экспоненциальной эпюрой 1 с наибольшей ординатой p_1 , у режущей кромки. Одновременно происходит вдавливание площадкой износа слоя

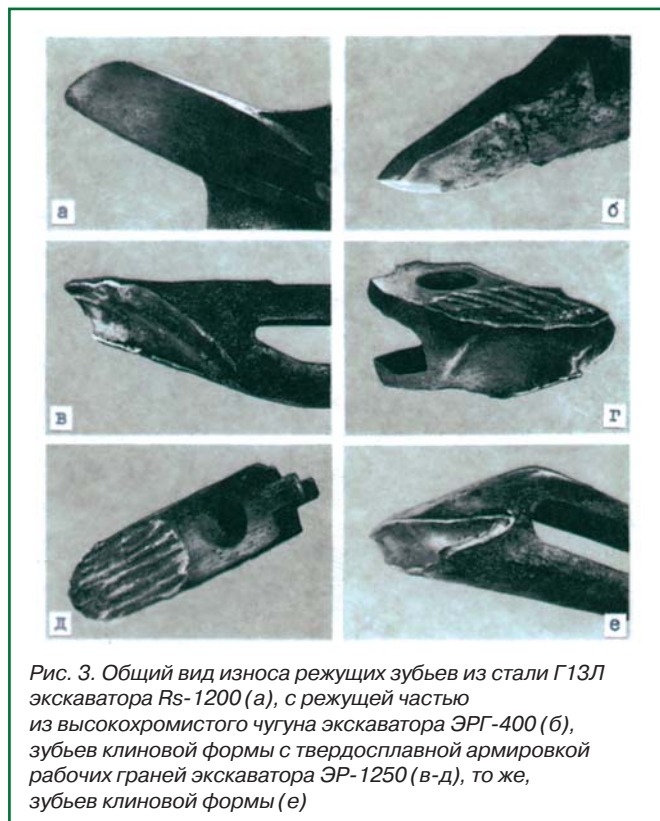


Рис. 3. Общий вид износа режущих зубьев из стали Г13Л экскаватора Rs-1200 (а), с режущей частью из высокохромистого чугуна экскаватора ЭРГ-400 (б), зубьев клиновидной формы с твердосплавной армировкой рабочих граней экскаватора ЭР-1250 (в-д), то же, зубьев клиновидной формы (е)

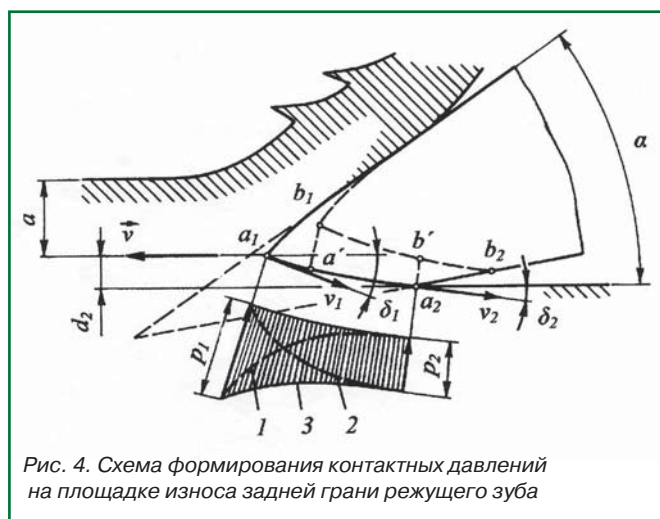


Рис. 4. Схема формирования контактных давлений на площадке износа задней грани режущего зуба

грунта толщиной d_2 в массив, чем создается контактное давление 2, возрастающее замедленно (в связи с развитием пластических деформаций по мере сжатия грунта) от нуля до некоторого значения p_2 в конце площадки износа. Сложение эпюр 1 и 2 дает результирующую кривую контактного давления 3. Учитывая, что давление p_1 формируется в условиях, близких к стесненному всестороннему сжатию грунта, а p_2 – в более легких условиях сжатия грунта с открытой поверхностью в полупространство массива, следует ожидать, что $p_1 > p_2$. Анализ относительного положения последовательных профилей износа a_1, a_2 и b_1, b_2 подтверждает это. Если интенсивность изнашивания материала j_i в некоторой точке площадки оценить отношением величины линейного износа к объему срезанного за это время грунта Δq , тогда для точек a_1 и a_2 можно записать

$$j_1 = \lim_{\Delta q \rightarrow 0} (a' b_1 / \Delta q); \quad j_2 = \lim_{\Delta q \rightarrow 0} (a_2 b' / \Delta q).$$

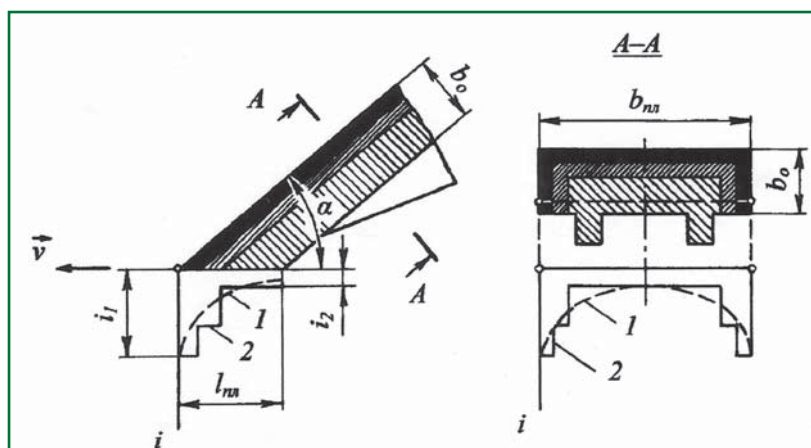


Рис. 5. Схема распределения коэффициента износостойкости i материала в поперечном сечении режущей части технически острого самозатачивающегося зуба: 1 - теоретическая кривая; 2 - ее ступенчатая аппроксимация

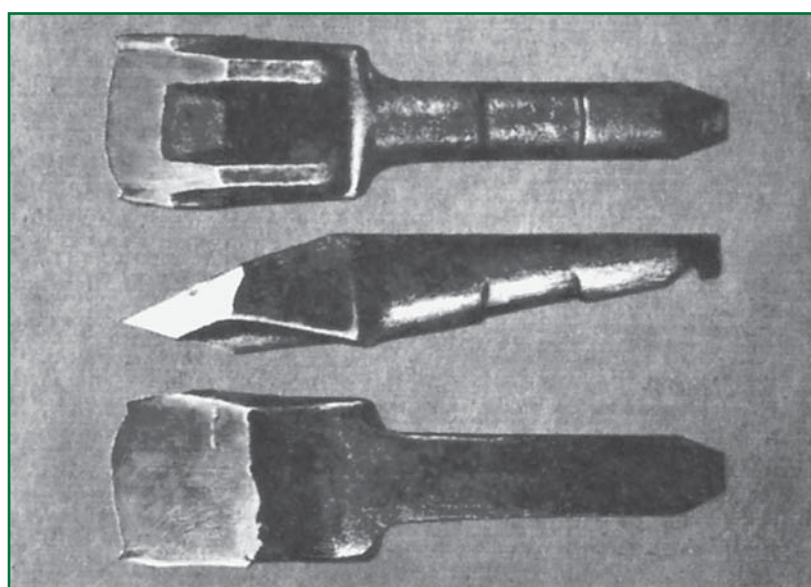


Рис. 6. Общий вид износа самозатачивающегося режущего зуба экскаватора ЭРГ-400 после разработки 1,5 млн м³ грунта V категории

Учитывая, что в точках a_1 и a_2 скорости скольжения грунта относительно контактной поверхности $v_1 = v \cos \delta_1$ и $v_2 = v \cos \delta_2$ в связи с малостью и близостью величин углов δ_1 и δ_2 отличаются незначительно ($v_1 \approx v_2$), а коэффициенты трения равны, можно считать, что интенсивность изнашивания в этих точках пропорциональна контактному давлению. Следовательно,

$$(p_1/p_2) = (i_1/i_2) = \lim_{\Delta q \rightarrow 0} (a' b_1/a_2 b')$$

Результаты обмеры износа зубьев из стали Ст. 5 и Г13Л показали, что отношение $a' b_1/a_2 b' \approx 1,3$, что после приближенной экстраполяции на длину a, a_2 дает $(p_1/p_2) = (i_1/i_2) \approx 1,5$. Из этого следует, что при одинаковой износостойкости материала передней и задней граней, как это имеет место при однородном материале и в случае армировки всех граней однородным твердосплавным материалом, изменение формы и затупление зубьев в работе неизбежны.

Проблема устранения затупления зубьев может быть решена путем выполнением их режущей части из ани-

зотропного по тизносостойкости материала. Если в схеме (см. рис. 4) предположить, что коэффициент износостойкости материала передней грани i_1 выше, чем i_2 задней грани, и при этом $(i_1/i_2) > (p_1/p_2)$, участок площадки вблизи точки a_2 в работе станет изнашиваться интенсивнее и отклонение d_2 будет уменьшаться, т. е. зуб будет «затачиваться». В пределе можно получить $d_2 \approx 0$ и весьма малое давление p_2 которое будет вызвано только релаксацией напряжений, возникающих под площадкой от процессов сжатия грунта на передней грани. Распределения контактных давлений при этом будет близко к эпюре 1. Полагая ориентировочно, что в этом случае $p_2 \leq 0,1 p_1$ находим, что такой эффект можно достичь при $(i_1/i_2) \geq 10$ и условии распределения коэффициента износостойкости по длине площадки на задней грани по эпюре 1. Учитывая, что по ширине зуба контактное давление грунта к краям площадки ускоренно возрастает, износостойкость материала режущей части зуба и в этом направлении должна также возрастать.

Если при соблюдении приведенных выше требований к анизотропии материала новые зубья выполнить с некоторой площадкой со стороны задней грани с углом $\delta = 0$, эта первоначальная форма технически острого инструмента благодаря эффекту самозатачиваемости будет сохраняться неизменной в течение всего срока его службы.

При создании практических конструкций технически острых самозатачивающихся зубьев следует учитывать, что средства металлургии и технологии металлов не позволяют пока в промышленных условиях получить неоднородный материал с необходимым законом распределения износостойких свойств. Выход состоит в замене теоретических зависимостей износостойкости 1 (рис. 5) на длине $l_{пл}$ и ширине $b_{пл}$ площадки приближенной ступенчатой зависимостью 2. Реализация достигается путем изготовления зубьев из конструкционной стали и наплавкой передней и боковых граней режущей части несколькими слоями твердосплавного материала с возрастающим коэффициентом износостойкости. При этом отношение коэффициентов износостойкости верхнего слоя i_1 и тела зуба i_2 должно соответствовать условию $(i_1/i_2) \geq 10$. Отметим, что при наплавке, выполняемой стержневыми электродами, порошковой проволокой или лентой, дуга замыкается непосредственно на деталь и в результате провара в металл на некоторую глубину диффундируют легирующие элементы наплавки, поэтому в действительности границы между ступенями зависимости 2 будут сглажены и она в большей степени приблизится к кривой 1. Решение с послойной наплавкой позволяет при изготовлении самозатачивающихся зубьев использовать технологии, оборудование и материалы, широко применяемые в промышленности.

При конструировании самозатачивающихся зубьев необходимо отказаться от традиционной клиновидной

формы режущей части, так как при такой форме и выполнении площадки длиной $l_{пл}$ в работе по мере изнашивания и укорочения зубьев будет происходить неизбежное и нежелательное увеличение ее длины до значительных размеров. Режущую часть зубьев необходимо выполнить в виде пластины толщины b_0 со скошенной под углом резания α передней частью и клиновыми ребрами жесткости со стороны задней грани, обеспечивающими ее прочность. При этом конструктивная площадка получает длину $l_{пл} = b_0 / \sin \alpha$, которая остается практически неизменной в течение всего срока службы зубьев.

Важно заметить, что процесс самозатачиваемости может эффективно протекать лишь при неизменном положении режущего инструмента относительно абразивной поверхности среза, то есть при $\alpha = const$ и $\delta = 0$. В [5] показано, что это кинематическое условие самозатачиваемости при прямой установке рабочего органа, характерной для большинства современных машин, обеспечивается автоматически при $\psi=0$. Как видим, требования к углу установки режущих зубьев ψ по критерию минимизации энергоемкости резания и критерию достижения эффекта самозатачиваемости совпадают.

Практические конструкции технически острых самозатачивающихся режущих зубьев разработаны к ковшам ступенчатого резания вместимостью 120, 400, 1400 л для ряда роторных экскаваторов. Зубья выполняют из стали 35ХМЛ, и их передняя и боковые грани режущей части армируются двухслойным твердосплавным покрытием. Нижний слой толщиной 4–5 мм наплавляется электродной порошковой проволокой ПП-АН124, ПП-АН125 или электродами Т-590, верхний слой толщиной 5–6 мм – электродной порошковой проволокой ПП-АН 170. Соотношение коэффициентов износостойкости тела зуба и слоев наплавки составляет примерно 1:5:10.

Наблюдения и обмеры зубьев в работе подтвердили их высокую стойкость и практически полное при двухслойной наплавке достижение эффекта самозатачиваемости. Для примера на рис. 6 показан износ такого режущего зуба ковша ступенчатого резания экскаватора ЭРГ-400 (Уч-Кудук, Узбекистан) после разработки 1,5 млн м³ крепкой загипсованной глины V катег. Укорочение режущей части составляет 60 мм при допустимом 90 мм, а основные параметры практически сохраняют исходные значения: $\alpha=40^\circ$, $\delta = 0$, $l_{пл} \approx 40$ мм. Как видим, режущий зуб, отработав почти 70 % своего ресурса, полностью сохраняет форму технически острого инструмента.

Одновременно на работающем в том же забое экскаваторе с ковшами заводской конструкции наблюдали износ зубьев с режущей частью, выполненной из высокопрочного чугуна. Новый зуб имел клиновидную форму с углом резания $\alpha = 40^\circ$ и задним углом $\delta=10^\circ$. При примерно одинаковой стойкости после разработки 1,5 млн м³ грунта зубья утратили свою первоначальную форму и сильно затупились (см. рис. 3,б). На задней грани образовалась площадка износа длиной 76–78 мм, отклоненная в забой на угол $\delta= -10-12^\circ$, а параметр затупления d_2 достиг 14–16 мм. На передней грани появилась площадка длиной 35–40 мм и угол резания увеличился на 12–15°. В результате зуб получает крайне неблагоприятную форму клина двухсторонней заточки с углом заострения 62–67°. Замеры мощности главных приводов показали, что при

работе ковшей ступенчатого резания с технически острыми зубьями усилие резания снизилось более чем в два раза, а усилие боковой подачи – в 3–4 раза. Отмечено также резкое снижение динамики рабочего процесса, подтверждающее теоретический вывод [5] о том, что при $\psi = 0$, $\delta=0$, $l_{пл} > 0$ на рабочих гранях режущего инструмента формируются диссипативные силы, подавляющие колебания рабочего органа в забое.

Обоснованные в работе принципиально новые подходы к конструированию режущего инструмента роторных экскаваторов впервые позволяют создать технически острый самозатачивающийся инструмент, сохраняющий при изнашивании высокие режущие свойства в течение всего срока службы. Его применение значительно повышает технические возможности машин и их эксплуатационную эффективность.

Список литературы

1. Домбровский Н.Г. Экскаваторы. – М.: Машиностроение, 1969. – 319 с.
2. Ветров Ю.А. Резание грунтов землеройными машинами. – М.: Машиностроение, 1971. – 360 с.
3. Резание угля /А. И, Берон, А.С. Казанский, В.Л.Лейбов и др. – М.: Госгортехиздат, 1962. – 439 с.
4. Михайлов В.Г., Крапивин М.Г. Горные инструменты. – М.: Недра, 1970. – 206 с.
5. Чудновский В.Ю. Механика роторных экскаваторов. – Иерусалим: Изд-во МИКА К.А., 2002. – 329 с.

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).



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.ekg-sib.ru

ХРОНИКА • СОБЫТИЯ • ФАКТЫ



Администрация Кемеровской области сообщает

КУЗБАСС: итоги работы за 2005 год

Угольщики Кузбасса впервые в своей истории добыли за год 167 млн 155 тыс. тонн угля

По данным Департамента топливно-энергетического комплекса Администрации Кемеровской области, это на 8 млн 437 тыс. т угля, больше по сравнению с 2004 г. Тогда было добыто 158,72 млн т топлива.

В 2005 г. наибольших объемов добычи достигли угольные компании:

- ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» – 40,31 млн т угля;
- филиал СУЭК в г. Ленинск-Кузнецкий – 23,9 млн т;
- ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» – более 17 млн т;
- ОАО «Южный Кузбасс» – 15,65 млн т;
- ЗАО «Распадская угольная компания» – 9,7 млн т;
- ХК «Сибирский Деловой Союз» – 9,7 млн т.

На долю этих предприятий приходится около 70 % угля, добытого в Кузбассе в 2005 г.

Напомним, что во времена существования СССР угольные предприятия Кузнецкого бассейна достигали рубежа в 150 млн т только в 1989 г. И лишь два года назад угольные компании региона смогли повторить этот результат. Всего с 1999 г. в Кузбассе введены в эксплуатацию 15 современных шахт и 16 разрезов. Их общая проектная мощность оценивается в 44 млн т угля в год. Кроме того, за последние семь лет заработали шесть обогатительных фабрик по переработке 21,7 млн т угля в год.

**Компания
«ЮЖКУЗБАССУГОЛЬ»
уверенно вступает
в 2006 год**

29 декабря 2005 г.
Заместитель губернатора
Кемеровской области
Анатолий Юрьевич Дюпин
побывал в компании
«Южкузбассуголь»
и поздравил работников
предприятия с наступающим
Новым годом.

На собрании были
подведены итоги 2005 года
и поставлены задачи
на 2006 год.

2005 год стал ярким не только для всех угольщиков Кузбасса, но и для шахтеров «Южкузбассугля». Генеральный директор компании *Владимир Георгиевич Лаврик*, подводя итоги, назвал главные достижения уходящего года – повышение безопасности производства, реорганизация шахт, техническое перевооружение.

Компания уверенно шагает в 2006 год, получив признание на мировом рынке, добившись финансовой устойчивости, увеличивая инвестиции в технику безопасности, социальные программы, техническое перевооружение предприятий.

И первоочередная задача в наступившем году – все достигнутые успехи сделать нормой.

Заместитель губернатора *А.Ю. Дюпин* высказал мнение, что у шахтеров «Южкузбассугля» есть все, чтобы



продолжать работать так же успешно и ставить рекорды в каждом вопросе.

Итогом успешной работы в 2005 г. стали награды лучшим бригадирам, горнорабочим, проходчикам, начальникам участков, механикам, менеджерам компании.

Генеральный директор «Южкузбассугля» *В.Г. Лаврик* дал плановые задания на 2006 год всем шахтам. Ожидается, что горняки компании добудут 21 млн т угля и проведут почти 10 км горных выработок.

В крупнейшей угледобывающей компании Кемеровской области ОАО «УК «Кузбассразрезголь» подведены итоги работы за 2005 год

Все филиалы компании производственные планы выполнили и перевыполнили.

В 2005 г. филиалами компании добыто 40,31 млн т угля, в том числе углей для коксования – 3,79 млн т.

В 2004 г. филиалы компании добыли 39,37 млн т и 5,26 млн т соответственно. С учетом добычи разреза «Таежный», который находится в управлении «Кузбассразрезголь», общий объем добычи угля за 2005 г. в целом по компании составил 42,84 млн т.

В 2005 г. компания поставила потребителям 39,45 млн т угля, в том числе на коксование 3,697 млн т, на экспорт 17,62 млн т (с учетом разреза «Таежный» – 19,08 млн т). В 2004 г. компанией было поставлено 38,94 млн т, в том числе на коксование – 5,24 млн т, на экспорт – 16,87 млн т.

Погрузка угля в вагоны за год выполнена на 104,7% (37,47 млн т). Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала в ОАО «УК «Кузбассразрезголь» на 13 января 2006 г. составляет 19795 человек.

Филиалы ОАО «УК «Кузбассразрезголь» досрочно выполнили планы 2005 года

Вахрушевский угольный разрез

Первым из филиалов компании «Кузбассразрезголь», 19 декабря 2005 г. выполнил годовой план по добыче «черного золота» Вахрушевский угольный разрез (директор Сергей Викторович Парамонов). Горняки добыли плановые 1 млн 561 тыс. т угля.

Осинниковский угольный разрез

Вторым из филиалов компании, перешагнувшим по производственным показателям годовой рубеж, стал Осинниковский угольный разрез (директор Владимир Михайлович Табачников).

Коллектив разреза 22 декабря 2005 г. выдал на-гора запланированные 1 млн 674 тыс. т угля.

Оба коллектива в 2005 г. отметили юбилеи создания своих предприятий – 50 лет исполнилось Вахрушевскому угольному разрезу и 25 лет – Осинниковскому.

Ерунаковский угольный разрез

Раньше срока, 26 декабря 2005 г. выполнил годовой план Ерунаковский угольный разрез (директор Андрей Евгеньевич Голубин).

Горняки добыли плановые 2 млн 773 тыс. т угля.

Караканский угольный разрез

29 декабря 2005 г. коллектив Караканского угольного разреза (директор Александр Валентинович Могилин) – досрочно выполнил годовой план по добыче угля. Горняки выдали на-гора запланированные 2 млн 148 тыс. т угля.

Это был уже шестой филиал компании, перешагнувший по производственным показателям годовой рубеж.

Разрез «Калтанский» вышел на рубеж добычи более миллиона тонн угля в год

Градообразующее предприятие «Калтанский угольный разрез» входит в 2006 год с хорошими показателями.

В настоящее время на Калтанском угольном разрезе трудятся 827 чел. От слаженной работы коллектива зависит не только успех работы предприятия, но и поступательное развитие всего города. На бригадирском совещании были подведены итоги 2005 года. Прославленный экипаж Николая Александровича Глазырина ЭКГ-10 № 294 выполнил годовой план по переработке горной массы еще 4 декабря 2005 г. с результатом 2 млн 90 тыс. куб. м горной массы. Бригада Николая Петровича Горбунова выполнила годовое задание с результатом 903 тыс. куб. м, бригада Александра Афанасьевича Чунарева показала результат 2 млн 136 тыс. куб. м, бригада Андрея Николаевича Рождественского – 952 тыс. куб. м. Автоколонна № 1, начальник Валерий Николаевич Носенко, выполнила план по грузообороту с результатом 59 млн 115 тыс. т·км.



Отдел по связям с общественностью ОАО «Челябинская угольная компания» сообщает

ЧЕЛЯБИНСКИЕ ШАХТЕРЫ – ГОРДОСТЬ НАЦИИ

22 декабря 2005 г. на заседании Законодательного собрания Челябинской области состоялось вручение национальной премии им. Минина и Пожарского «За достойные дела – благодарная Россия» коллективу Челябинской угольной компании в лице ее Генерального директора Константина Ивановича Струкова.

Премия учреждена Фондом содействия инициативам по укреплению государства им. Минина и Пожарского в рамках Федеральной общественной программы «Возвеличим Россию своими делами».

Кроме того, лично Константин Струков был награжден медалью Св. Архангела Михаила «За силу духа российского».

В 2005 г. премией им. Минина и Пожарского уже были награждены Патриарх всея Руси Алексей II и мэр Москвы Юрий Лужков.

Информация о Федеральной общественной программе «ВОЗВЕЛИЧИМ РОССИЮ СВОИМИ ДЕЛАМИ»

Федеральная общественная программа «Возвеличим Россию своими делами» образована в 2002 г. по инициативе главы ряда субъектов РФ и руководителей ведущих предприятий страны.

Программа осуществляется к 400-летию великого подвига Минина и Пожарского, чье народное ополчение осенью 1612 г. освободило Москву от польских интервентов.

Историческая справка

В начале XVII в Московское государство находилось в критическом положении: поляки занимали Москву, взяли Смоленск и другие западные города, шведы захватили побережье Финского залива и Новгород. Западная часть государства оказалась в руках исковых врагов Руси, а по всей стране бродили шайки разбойников и грабили народ, никакой власти не было. Казалось, Московскому государству пришел конец. И в это страшное время нижегородский земский староста Козьма Минин призвал земляков: «Захотим помочь Московскому государству, так не жалеть нам и имущества своего, не жалеть ничего, двory продавать, жен и детей в кабалу закладывать, жизнь свою положить, но землю родную вызволить».

Призыв Минина был поддержан, быстро сформировалось ополчение, которое возглавил князь Дмитрий Пожарский. Осенью 1612 г. приступом был взят Китай-город, а потом и Кремль.

Историческое значение великого подвига Минина и Пожарского состоит в том, что народное ополчение спасло от гибели Московское государство в период Смутного времени.

Созванный после победы Земский собор восстановил российскую государственность. Посаженный на царский престол Михаил Романов присвоил Минину за его выдающиеся заслуги перед Отечеством чин думного дворянина. С той поры Козьма Минин считается первым гражданином России.

Так закончился пятнадцатилетний период Смутного времени и началось возрождение и укрепление российской государственности.

Концептуально идея программы «Возвеличим Россию своими делами»

вызрела из десятилетнего опыта Издательского дома «Человек и Карьера» по проведению Всероссийского конкурса лучших предприятий и организаций «Карьера». Ежегодно лауреатами конкурса в номинациях «Достоинство и авторитет», «Стабильность и развитие» становились более ста руководителей предприятий разных регионов России, многие главы субъектов РФ, мэры городов, федеральные деятели.

Сопредседателями программы «Возвеличим Россию своими делами» избраны многие главы субъектов РФ и федеральные деятели.

Для реализации Программы были учреждены общественные организации:

- Фонд содействия инициативам по укреплению государства имени Минина и Пожарского;

- Союз руководителей предприятий и организаций «Директорский корпус».

Позитивная направленность Программы – это гражданственность и государственный патриотизм, которые сегодня объективно востребованы российским обществом. Федеральная власть и Президент России Владимир Путин в последнее время придают все большее значение великому подвигу Минина и Пожарского. Это связано с тем, что те далекие события созвучны нашему времени. А укрепление российской государственности, возрождение экономической мощи и духовной силы России является стратегической программной установкой Президента РФ.

Таким образом, проводимая Фондом и Союзом «Директорский корпус» Федеральная общественная программа органично вписывается в решение приоритетных государственных задач.

Сегодня особенно важно показать стране тех ее граждан, которые своим каждодневным трудом возвеличивают Россию, утверждают делами гражданственность и государственный патриотизм, для которых слова «Возвеличим Россию» – не лозунг, а состояние души.

Программа «Возвеличим Россию своими делами» и проводимые в ее рамках Конгрессы российских регионов стали заметными событиями в общественно-политической жизни страны. Программа получила благословение Святейшего Патриарха Московского и всея Руси Алексия II.

В декабре 2004 г. Госдума РФ установила новый праздник России – «День народного единства», который отмечается 4 ноября и который символизирует окончание смуты, укрепление российского государства, формирование гражданского мира и согласия.

Фондом содействия инициативам по укреплению государства имени Минина и Пожарского учреждены общественные награды:

- Орден Минина и Пожарского «Возвеличим Россию»;

- Орден «Владимирский крест»;

- Орден «Рубиновая звезда»;

- Медаль Святого Архангела Михаила «За силу духа Российского»;

- Медаль Святой Равноапостольной княгини Ольги «За веру и верность»;

- Национальная премия имени Минина и Пожарского в номинациях «Достоинному гражданину – благодарная Россия» и «За достойные дела – благодарная Россия».

Ордена присуждаются за большой личный вклад в укрепление Российского государства, возрождение экономической мощи и духовной силы Отечества. Премия присуждается за верное служение России, значительный вклад в обеспечение развития предприятия, решение социальных задач.

Администрация Кемеровской области сообщает

Машиностроители Кузбасса завершили 2005 год с хорошими показателями

♦ **ООО «Юрмаш»** (г. Юрга) в последние два месяца 2005 г. практически удвоил объемы производства (рост в ноябре к октябрю составил 180 %).

Разительные перемены произошли на Юргинском машиностроительном заводе с приходом нового собственника ОАО «ОУК «Южкузбассуголь». Так, заработная плата увеличилась на 27 %. За это время вложено порядка 500 млн руб., из них 300 млн руб. – в оборотные средства. В результате уже в ноябре был поставлен производственный рекорд по выплавке стали – свыше 6 тыс. т. Одновременно было начато восстановление второй мартеновской печи.

Производство угледобывающего оборудования самого высокого технического уровня остается главной задачей. Для этого начато глубокое техническое перевооружение производства: 150 млн руб. направлено на приобретение нового оборудования – станков глубокого сверления, контрольно-измерительной техники и др. Большая программа намечена по развитию заводской энергетики.

♦ **ОАО «Анжеромаш»** (г. Анжеро-Судженск) вслед за ООО «Юрмаш» преодолело миллиардный рубеж годового объема выпуска продукции, что составляет 127 % уровня 2004 г.

При этом 100 млн руб. собственных средств вложено в реконструкцию и развитие. Освоен совместно с польской фирмой «Дамель» новый тип двигателя 200 кВт для перегружателей.

Выпущен первый отечественный конвейер с крестовой разгрузкой для шахты «Северная» (г. Воркута).

16 декабря 2005 г. впервые для отечественного оборудования на шахте «Воргашорская» с использованием забойного конвейера производства ОАО «Анжеромаш» добыто за сутки 20,3 тыс. т угля – это рекорд для российской горной техники.

Зарботная плата на предприятии возросла на 25 %. Численность работающих увеличилась на 90 чел.

Объем производства машин и оборудования возрос до 9,2 млрд руб., что составило 129 % уровня 2004 г., производство электрооборудования – 130 %. Произошел заметный рост количества выпускаемых кранов на автомобильном ходу – 164 %. На прежнем уровне остается выпуск механизированных очистных комплексов для угольных шахт.

♦ **ЗАО «Сибтензоприбор»** (г. Топки) выпустило в 2005 г. продукции на 30 % больше, чем в 2004 г., освоило четыре вида новых изделий.

В 2005 г. предприятие полностью рассчиталось с государством по реструктуризированной задолженности в федеральный бюджет. Взят курс на повышение интеллектуального потенциала, за прошедший год численность работающих с высшим образованием увеличилась на 10 %, заработная плата повышена на 30 %. Итогом успешной работы предприятия стало вручение в декабре 2005 г. сертификата внедрения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами серии ИСО 9000-2001.

♦ **НПО «Развитие»** (г. Прокопьевск) выпустило продукции на 570 млн руб., что составляет 122 % уровня 2004 г. Освоено пять новых изделий. Зарботная плата возросла за год на 37 %. На социальные нужды израсходовано 5,2 млн руб.

В Холдинговой компании «Сибирский Деловой Союз» шахта «Салек» на особом счету

Одними из первых справились с годовым заданием угледобычи шахтеры угольного предприятия «Салек».

Самое молодое угольное предприятие холдинга в начале декабря выдало на-гора 1,8 млн т угля, а уже к концу года на шахте было добыто более 2 млн т.

Шахта «Салек» расположена в центральной части Ерунаковского угольного района и территориально относится к г. Киселевску.

В строительство шахты было вложено 2 млрд 200 млн руб., что позволило оснастить ее новейшим горношахтным оборудованием последнего, пятого поколения.

Применение высокотехнологичного оборудования, отказ от ручного труда облегчают работу шахтеров, создают безопасные условия, снижают себестоимость горных работ.

На сегодняшний день высококачественный уголь шахты «Салек» марки ДГ полностью востребован и почти весь отгружается на экспорт в Англию, Францию, Германию и Польшу.

В ХК «Сибирский Деловой Союз» шахта «Салек» на особом счету. Это первое предприятие, построенное холдингом, к тому же они – ровесники.

Кузбасские альпинисты, в числе которых депутат Государственной Думы РФ Сергей Неверов (на фото – слева), 10 января 2006 г. покорили самую высокую вершину Африки Килиманджаро (5 895 м).



Это восхождение спортсмены посвятили шахтерам Кузбасса, перешагнувшим в 2005 году 160-миллионный рубеж в добыче угля.

На вершине поднят флаг Кузбасса и оставлен кусок угля из юбилейной тонны, добытой в декабре прошлого года на шахте «Абашевская».

В составе группы 16 человек. Это известные альпинисты Юрий Утешев и Александр Фойгт, директор шахты «Есаульская» Александр Говор, коммерческий директор ком-

пании «Южкузбассуголь» Юрий Кушнеров, директор торгового дома «Евразхолдинг» Александр Рыбкин, новокузнецкие бизнесмены Александр Толченнов, Сергей Рязанцев и Сергей Савчук, врач Виктор Пименов, спортсмены из Междуреченска и Новосибирска.

Впереди у группы альпинистов новые рекорды. В июне этого года они планируют покорить самую сложную вершину мира К-2 в Пакистане (высота 8 611 м).

До сих пор на нее поднимались только пять россиян.

УК «Прокопьевскуголь»: итоги выполнения производственной программы 2005 года

Все угледобывающие предприятия справились с поставленными задачами, в результате чего на-гора выдано 5,11 млн т угля, из которых 172,5 тыс. т – сверхплановые.

Наибольший вклад в достижение пятидесятилетнего рубежа внесли коллективы шахт имени Ворошилова (директор Сергей Викторович Ткач), им. Дзер-

жинского (директор Юрий Николаевич Панченко), «Зенковская» (директор Анатолий Александрович Фомин), «Тырганская» (директор Дмитрий Петрович Сулопаров).

План проведения горных выработок на этих предприятиях с начала 2005 г. также успешно выполнен. В результате чего общее количество сверхплановых

метров всех подготовительных выработок по УК «Прокопьевскуголь» составило почти 140 тысяч, что на 114 тыс. м больше запланированного объема, в том числе вскрывающих выработок подготовлено больше запланированного на 4,68 тыс. м. А это значит, что на новый 2006 год подготовлен хороший запас очистного фронта и уголь вновь пойдет на-гора.

Добыча угля на шахтах, входящих в группу «Белон», в 2005 г. по сравнению с 2004 г. возросла на 30 %

По итогам 2005 г. коллективы шахт «Чертинская» и «Листвяжная» выдали на-гора более 3 млн т угля, что на 688 тыс. т больше, чем в предыдущем году.

Начиная с 2002 г., шахты неуклонно наращивают добычу. В 2005 г. коллективом шахты «Листвяжная» добыто 1,96 млн т угля. Прирост к уровню прошлого года составил 356 тыс. т, или 22 %.

Горняки шахты «Чертинская-Коксовая» выдали на-гора 1,05 млн т угля, выполнив годовой план досрочно. Предприятию впервые за 12 лет удалось выйти на миллионный уровень добычи. Прирост добычи в 2005 г. к уровню 2004 г. составил 332 тыс. т, или 46,5 %.

Увеличение добычи угля и обеспечение перерабатывающих мощностей собственным сырьем предусмотрены стратегией реализации базовой концепции развития компании. На предприятиях группы «Белон» планомерно реализуется долгосрочная программа по модернизации угледобывающих и углеперерабатывающих производств. С момента вхождения шахт «Чертинская» и «Листвяжная» в состав группы «Белон» инвестиции в развитие производств предприятий составили 1387 млн руб.

На шахте «Чертинская-Коксовая», входящей в состав группы «Белон», введена в эксплуатацию новая лава

Отработать новую лаву № 351 планируется в течение года. Добыча ценного коксующегося угля марки «Ж» будет производиться с помощью комплекса МКЮ, комбайна К-500, лавного конвейера «Анжера-30» и перегружателя на конвейерном штреке ПСП-308 производства Анжерского машзавода.

При подготовке лавы к эксплуатации доставка оборудования производилась монорельсовым дизельным локомотивом SHARF DZ-66. Внедрение монорельсовой дороги делает доставку более безопасной и экономичной. Кроме того, в целях повышения противопожарной безопасности в вентиляционных и конвейерных штреках установлены автоматические пожаротушающие установки АСВП-ЛВ.

Добывать уголь на новом участке будет бригада Геннадия Субботина (начальник участка № 3 Анатолий Панфилин). С запуском лавы № 351 на шахте ведется добыча угля в двух очистных забоях. В планах шахты на 2006 г. – выдать более 1,2 млн т угля. В прошедшем 2005 г. коллективу шахты удалось впервые за 12 лет перешагнуть миллионный рубеж добычи.

В 2005 г. в обновление оборудования шахты «Чертинская-Коксовая» компания «Белон» инвестировала более 230 млн руб. Затраты на проведение мероприятий по охране труда и техники безопасности составили свыше 200 млн руб. Всего же с 2002 г. инвестиции в шахту составили более 890 млн руб.

В группе «Белон» разработан проект строительства обогатительной фабрики «Листвяжная» на базе шахты «Листвяжная»

Реализация проекта предполагает создание на базе этих предприятий энерготехнологического комплекса, в который войдут также модульные производства по глубокой переработке угля и мини-теплоэлектростанция. ТЭС мощностью 25 МВт будет обеспечивать теплом и электроэнергией все объекты комплекса. Проектирование и подбор оборудования для станции будут начаты в нынешнем году. Это будет первая ТЭС такого рода во всем Сибирском округе.

Создание ТЭС станет одним из инновационных проектов компании, так как сырьем для производства тепло- и электроэнергии станет кавитационное водоугольное топливо, произведенное из отходов углеобогащения ЦОФ «Беловская» и строящейся ОФ «Листвяжная». Таким образом, ввод электростанции позволит вторично использовать отходы углеобогащения, снизить затраты на энергопотребление, обеспечивая теплом не только предприятия Группы, но и близлежащие жилые поселки.

Кроме того, это даст немалую экономию на железнодорожном транспорте. Производство готовой электроэнергии на «борту» угольного разреза и продажа, таким образом, не сырья, а готовой продукции – давняя мечта угольщиков и властей Кузбасса.

СУЭК налаживает производство полукокса в Красноярском крае

Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК) направила первые ассигнования – 6 млн руб. – на реализацию инвестиционного проекта по производству полукокса на разрезе «Березовский» (Красноярский край).

Создавая опытно-промышленный комплекс по переработке березовских углей в полукокс, СУЭК стремится диверсифицировать производственную деятельность этого предприятия и увеличить объемы выпуска продукции.

«В настоящий момент производственные возможности разреза «Березовский» используются далеко не полностью из-за низкой загрузки мощностей Березовской ГРЭС.

И на сегодняшний день производство среднетемпературного кокса – оптимальный вариант решения проблемы развития предприятия», – говорит управляющий Красноярским филиалом СУЭК Александр Кузнецов.

Первый этап проекта предусматривает модернизацию одного котлоагрегата на базе котельной разреза для термической обработки бурого угля. Производственная мощность комплекса составит 30 тыс. т полукокса в год.

Этот объем планируется реализовать в качестве пробной партии на российские металлургические предприятия.

Технология производства полукокса разработана красноярской компанией «Сибтермо».

Работы по модернизации типового котла КВТСВ-20, созданию участка транспортирования и склада планируется начать в феврале 2006 г. и завершить в первом квартале 2007 г.

В целом на создание опытно-промышленного комплекса СУЭК направит 28,3 млн руб.

Помимо производства полукокса долгосрочная программа развития Березовского разреза включает в себя мероприятия по повышению качества коксовой продукции и производство формованного металлургического кокса.

Для справки:

Березовский разрез является самым крупным в России по запасам бурого угля, которые оцениваются в 4 млрд т.

Разрез разрабатывает Березовское бурогольное месторождение Канско-Ачинского бассейна.

Администрация Кемеровской области информирует



Кемеровское ОАО «КОКС» – лауреат конкурса «Лучшие российские предприятия» в номинации «За динамичное развитие»

По итогам 2005 г. Кемеровское ОАО «Кокс», входящее в УК «Промышленно-металлургический холдинг», стало лауреатом конкурса «Лучшие российские предприятия» в номинации «За динамичное развитие».

Престижный Всероссийский конкурс проводится Российским союзом промышленников и предпринимателей.

Сегодня «Кокс» находится на этапе коренной реконструкции своих основных фондов, ведет строительство коксовой батареи № 3, одновременно осуществляет крупную инвестиционную программу по развитию собственной сырьевой базы.

Сравнительно небольшой по балансу основных фондов завод стал центром группы кузбасских предприятий, где осуществляется полный цикл переработки коксующихся углей.

В 2005 г. здесь введена в строй шахта «Владимирская». На уровне проектных показателей работает участок «Коксовый», ведущий рекультивацию нарушенных земель в г. Киселевске.

Два этих предприятия в 2005 г. добыли свыше миллиона тонн угля. На ОАО «Кокс» за год выдано два миллиона тонн кокса.

Всего в состав группы входят пять угольных предприятий, три из которых получают мощную инвестиционную поддержку от управляющей компании и находятся в разных стадиях развития: продолжается строительство шахт «Романовская» (г. Березовский), «Бутовская» (г. Кемерово) и «Никитинская» (Ленинск-Кузнецкий р-н). Уже в 2006 г. на шахте «Бутовская» более 200 чел. получают работу.

Итоги года выделили предприятие из общей массы и в персональных рейтингах. Лауреатами конкурса «1000 лучших менеджеров России» стали генеральный директор Промышленно-металлургического холдинга Евгений Борисович Зубицкий, начинавший свой трудовой путь на Кемеровском коксохимическом заводе и управляющий директор ОАО «Кокс» Сергей Николаевич Дьяков.

Торгово-промышленная палата Кузбасса наградила специалистов предприятия дипломом «За лучшую инновационную идею года» за установку КФС по очистке коксового газа. Инженерами и специалистами завода получено три патента за реализацию технических решений в области защиты экологии.

Заседание Координационного Совета по развитию угольной промышленности, охране труда, промышленной и экологической безопасности в Кемеровской области

12 января 2006 г. в Администрации Кемеровской области прошло заседание Координационного Совета по развитию угольной промышленности, охране труда, промышленной и экологической безопасности в Кемеровской области.

Заседание провел первый заместитель губернатора Кемеровской области **Валентин Петрович Мазикин**.

На заседании были рассмотрены предложения по устойчивому развитию угольной промышленности в Правительственную комиссию по развитию топливно-энергетического комплекса и воспроизводства минерально-сырьевой базы.

Как известно, эта Правительственная комиссия создана недавно, и возглавляет ее председатель Правительства Российской Федерации **М.Е. Фрадков**.

На заседании выступили: первый заместитель председателя комитета Совета Федерации по промышленной политике **Сергей Владимирович Шатилов**, основные акционеры и руководители крупных угольных компаний региона. Они высказали конкретные предложения по обеспечению устойчивого развития угольной промышленности Кузбасса и России в целом, недопущению снижения объемов угледобычи и поставок угольной продукции на внутренний и внешний рынки.



Создана рабочая группа Координационного Совета для обобщения этих предложений и разработки комплекса мер по решению проблемных вопросов развития угольной отрасли. Этот комплекс мер в ближайшее время будет направлен в Правительственную комиссию.

Заслуженная награда

Указом Президента Российской Федерации В.В. Путина от 26 декабря 2005 г. за большой личный вклад в социально-экономическое развитие Кемеровской области орденом **«За заслуги перед Отечеством» 4-й степени награжден** Первый заместитель губернатора Кемеровской области **Валентин Петрович МАЗИКИН**.

Крупного организатора угольного производства, известного горняка и видного ученого Валентина Петровича многие годы связывает тесное сотрудничество с отраслевым журналом «Уголь». В качестве автора он неоднократно выступал на страницах журнала с актуальными статьями по горной тематике и вопросам развития угольной отрасли, а также, являясь членом редакционной коллегии журнала, активно содействует популяризации и продвижению издания в Кузбассе.

Редакция журнала «Уголь» сердечно поздравляет Валентина Петровича Мазикина с заслуженной государственной наградой, желают ему дальнейших успехов на благо развития угольной отрасли Кузбасса и России в целом.



Холдинг «Сибуглемет» планирует построить порт по перевалке угля между Владивостоком и Находкой, в бухте Суходол

Проектная мощность составляет 8 млн т угля в год. Сроки строительства пока не определены, однако, по предварительным данным, порт может быть введен в эксплуатацию к 2010 г.

«Сибуглемет» стал второй российской компанией, которая объявила о планах строительства собственных портовых мощностей на Дальнем Востоке.

Напомним, что в прошлом году Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК) сообщила о начале строительства в порту Ванано на Дальнем Востоке уголь-

ного терминала проектной мощностью 12 млн т угля в год. СУЭК планирует ввести терминал в эксплуатацию в 2008 г.

Кроме того, в рамках проекта по разработке Эльгинского угольного месторождения в Якутии также рассматривается возможность строительства на Дальнем Востоке порта для вывоза около 20 млн т угля в год.

Как отмечают эксперты, порт Восточный (крупнейший по перевалке угля в России), через который экспортируется ежегодно в страны Азиатско-Тихоокеан-

ского региона (АТР) чуть более 14 млн т угля, сейчас работает на пределе мощностей. Общий экспорт через дальневосточные порты составляет около 16 млн т в год (около 40 % экспорта угля через порты).

По мнению участников рынка, российские компании уже сейчас могут экспортировать в этом направлении не менее 20 млн т угля в год. Этому способствуют увеличившиеся за последний год в два раза, до 120-130 дол. США за тонну, мировые цены на уголь.

СУЭК построит новую химлабораторию на Тугнуйском разрезе

Современная химическая лаборатория с отделом технического контроля будет построена в течение 2006 г. на Тугнуйском разрезе (республика Бурятия). В настоящее время проводятся проектно-изыскательские работы по этому проекту, на выполнение которых Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК) выделила 3,28 млн руб.

Как отметил заместитель управляющего филиалом СУЭК в г. Иркутске *Николай Малеев*, введение в строй новой современной лаборатории в едином блоке с ОТК позволит оперативно проводить физико-химические испытания поступающих проб угольной продукции и в целом более эффективно контролировать ее качество. Сейчас все эти процессы усложняются тем, что химлаборатория находится на расстоянии 5 км от ОТК.

Проектные работы по созданию на Тугнуйском разрезе химлаборатории с ОТК ведет институт «Востсибги-прошахт» (г. Иркутск). Предполагается, что эти работы будут закончены к апрелю, а строительство начнется в середине 2006 г. *«Реализация этого проекта – часть программы мер, направленных на повышение качества угольной продукции. Эти мероприятия занимают важное место в инвестиционной программе СУЭК. Компания видит в них действенный инструмент укрепления своей конкурентоспособности как на внутреннем, так и на внешнем рынке»*, – отметил заместитель генерального директора СУЭК технический директор *Герман Волохов*.

НО «Ассоциация малых угольных разрезов Красноярского края» информирует

ОАО «Красноярсккрайуголь»: итоги 2005 года

В ОАО «Красноярсккрайуголь» подведены итоги 2005 г. Всего за год добыто 5,18 млн т угля (143,4 % уровня 2004 г.), из которых 564 тыс. т добыто сверх плана.



Наибольший вклад в рост объемов добычи внесли разрезы: «Абанский» (директор *Алексей Анатольевич Косарев*) – 147 % к уровню 2004 г., «Переясловский» (директор *Виктор Александрович Катков*) – 137 % к уровню 2004 г., «Балахтинский» (директор *Олег Владимирович Сычев*) – 119 % к уровню 2004 г.

План вскрышных работ 2005 г. выполнен на 137 %, что гарантирует исполнение взятых ОАО «Красноярсккрайуголь» обязательств по растущим объемам поставок угля потребителям.

За 2005 г. полностью обновлен тракторно-бульдозерный парк «Переясловского» и «Ирбейского» разрезов. Приобретено пять 55-тонных БелАЗов и один 60-тонный. На завершающей стадии находится монтаж экскаватора ЭШ-15-90А.

Приобретен в собственность локомотив ТМ-2, который в настоящее время проходит обкатку.

Введено в эксплуатацию 5 км железнодорожных путей. Парк подвижного состава доведен до 204 полувагонов.

Отстроено и принято в эксплуатацию здание административно-бытового комплекса на «Балахтинском» разрезе.

Средний рост производительности труда на разрезах за 2005 г. составил 27 %. Зарплата угольщиков за год выросла в среднем на 35 %. С июля 2005 г. проводится ежеквартальная индексация заработной платы сотрудников.

За 2005 г. на разрезах и предприятиях ОАО «Красноярсккрайуголь» создано 107 рабочих мест.

Объем налоговых отчислений ОАО «Красноярсккрайуголь» в бюджеты всех уровней за 2005 г. возрос на 68,6 %.

Компания «Воркутауголь» (предприятие сырьевого дивизиона «Северсталь-Групп») подвела итоги инвестиционной деятельности в 2005 году

Объем инвестиций составил 2,59 млрд руб., что вдвое больше, чем в 2004 г. В 2006 г. запланировано более 5 млрд руб.

Объем инвестиций компании «Воркутауголь» в производство в 2005 г. составил 2,59 млрд руб., что почти вдвое больше, чем в 2004 г. Из них 2,17 млрд руб. направлено на техническое перевооружение, 420 млн руб. – на капитальное строительство.

На приобретение оборудования для очистных забоев потрачено 1,4 млрд руб. Всего в 2005 г. на угледобывающих предприятиях компании было смонтировано и сдано в эксплуатацию 11 новых забоев, два из них – высокопроизводительные. Это лавы по пласту «Тройной» на шахте «Комсомольская» и по пласту «Мощный» на шахте «Воргашорская». Закуплено оборудование для комплектации двух лав по пласту «Четвертый» с общими инвестиционными затратами 342 млн руб.

422 млн руб. было направлено на закупку проходческой техники, в том числе и на внедрение высокопроизводительного проходческого комплекса АВМ-20 на шахте «Северная».

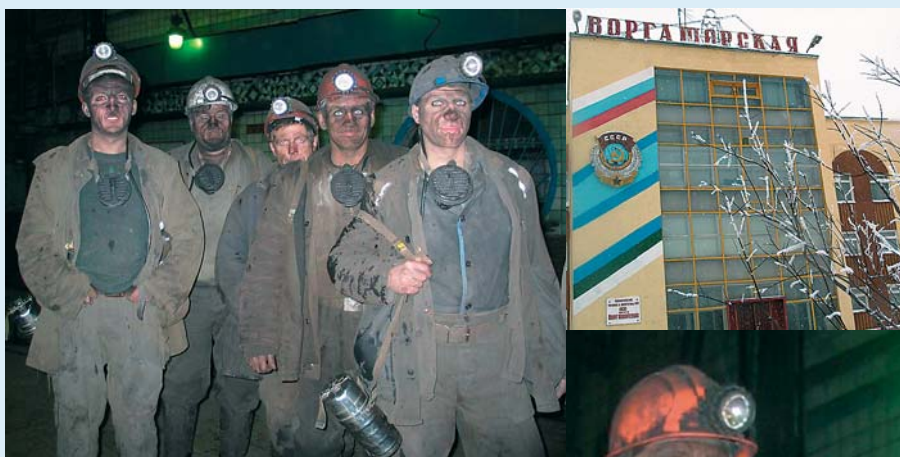
110 млн руб. потрачено на транспортное оборудование. В 2005 г. основным направлением развития транспорта на шахтах компании было внедрение дизельвозной откатки.

В 2006 г. запланированный объем инвестиций – более 5 млрд руб. Из них 1,29 млрд руб. будет направлено на капитальное строительство по проекту «Строительство шахты «Воркута», 250 млн руб. – на реконструкцию ЦОФ «Печорская».

На техническое перевооружение угледобывающих предприятий в 2006 г. будет выделено 3,4 млрд руб. Из них на очистные работы (комплектация лав) – 2 млрд 186 млн руб., приобретение проходческой техники – 380 млн руб., модернизацию обогащения – 150 млн руб., транспортное оборудование – 80 млн руб. Также будет выделено 140 млн руб. на повышение уровня безопасности труда.

Пресс-служба ОАО «Воркутауголь» информирует

В Воркуте появился участок-«миллионер»



30 декабря 2005 г. участок № 7 шахты «Воргашорская» (предприятие сырьевого дивизиона «Северсталь-Групп») выдал на-гора миллионную тонну угля.



Участок № 7 шахты «Воргашорская» добавил в свой «актив» еще одно производственное достижение – горняками добыта миллионная тонна угля с начала 2005 года.

Это первый и единственный участок-«миллионер» угольных предприятий Воркуты в 2005 г. В 2004 г. такое звание было у двух участков: № 10 шахты «Воргашорская» и № 12 шахты «Северная».

На участке № 7 работают 132 человека (начальник *Владимир Витальевич Царьков*). Сейчас участок отрабатывает лаву № 233-ю, которая введена в эксплуатацию в августе 2005 г. Запасы в ней, по оценкам специалистов, составляют более 2 млн т угля. Лава № 233-ю осна-

щена конвейером «Анжера-34», конвейерами с шириной ленты 1,2 м и комбайном SL-300 фирмы «Eickhoff», для увеличения скорости крепления произведена модернизация секции крепи 1КМ-144 силовой управляющей гидравликой фирмы «Tiffenbach».

Участок № 7 в течение 2005 г. установил два рекорда Печорского угольного бассейна по среднемесячной и суточной добыче угля из одной лавы. В октябре из лавы № 233-ю добыто 251 тыс. т угля, за сутки 16 декабря коллектив участка выдал на-гора 20,3 тыс. т. Это в два раза превышает наилучший показатель суточной добычи, установленный в 2004 г. участком № 12 шахты «Северная».



Отдел по связям с общественностью
ОАО «Челябинская угольная компания» сообщает

Итоги работы ОАО по добыче угля «Челябинская угольная компания» в 2005 году



Специалисты ОАО по добыче угля «Челябинская угольная компания» подвели итоги работы компании в 2005 г. В прошедшем году было добыто 3,35 млн т товарного угля. Годовой план выполнен на 99 %.

Почти половина всего угля добыта горняками разреза «Коркинский» – 1,55 млн т. Среди шахт лучшие показатели у «Капитальной» – 738 тыс. т.

По сравнению с 2004 г. общая добыча по компании сократилась на 200 тыс. т. Сокращение добычи вынужденное, оно связано с сокращением закупок угля территориальными энерго генерирующими компаниями.

Шахтеры провели под землей почти 10 км подготовительных выработок. Это на 2000м больше, чем в 2004 г. На одной только шахте «Капитальной» длина выработок составила 4700 м.

Выполнен план по вскрышным работам – вывезено 7,5 млн куб. м вскрышных пород.

Фактическая производительность труда на предприятиях угольной компании выше запланированной на 6 %. На одного горняка сейчас в среднем приходится 64 т добытого за сутки угля.

За год потребителям было отгружено 3,2 млн т. План по отгрузке выполнен на 93 %. Основным потребителем челябинского угля по-прежнему остается Южноуральская ГРЭС. Сюда отгружают 75 % товарного угля, добытого Челябинской угольной компанией.

В минувшем году продолжилось техническое обновление предприятий угольной компании. Было приобретено новое оборудование для лавы № 408 на шахте «Комсомольская», было затрачено около 9 млн руб. Куплено два проходческих комбайна для шахт. На производстве, расположенном в г. Копейске, запущен в работу комплекс по сортировке угля.

Предприятия СУЭК в Иркутской и Читинской областях, а также в Бурятии досрочно завершили выплату реструктурированной налоговой задолженности

Угольные предприятия Иркутской, Читинской областей и Республики Бурятия, входящие в состав Сибирской угольной энергетической компании (СУЭК), полностью погасили реструктурированную задолженность перед бюджетной системой и внебюджетными фондами.

Платежи произведены со значительным опережением графика: их можно было вносить до 2010 г. Общая сумма урегулированной задолженности превышала 5,5 млрд руб.

«Форсированное погашение долгов, накопленных прежними собственниками предприятий, несомненно, увеличило текущую налоговую нагрузку на угледобывающие предприятия в период 2002–2005 гг. и осложнило условия ведения бизнеса, – комментирует управляющий филиалом СУЭК в городах Иркутск и Чита Владимир Смагин. – Однако

уже в среднесрочной перспективе оно положительно скажется на положении компании. Погашение задолженности трансформирует в лучшую сторону структуру баланса компании, обеспечивая более сильную позицию в отношениях с потенциальными кредиторами при привлечении внешнего финансирования, давая возможность добиваться снижения процентных ставок по привлекаемым кредитам».

Реструктуризация задолженности перед бюджетами и внебюджетными фондами, сформировавшейся в 1990-е годы, была проведена в 2001 г., когда предприятия вошли в сферу стратегических интересов СУЭК.

Текущие налоги угледобывающие предприятия СУЭК, расположенные в Иркутской, Читинской области и Республики Бурятия перечисляют своевременно и в полном объеме.

Администрация Кемеровской области сообщает

В морском порту Усть-Луга (Ленинградская обл.) открыта вторая очередь угольного терминала

24 января 2006 г. Президент России Владимир Владимирович Путин осмотрел порт Усть-Луга и остался доволен увиденным. «Усть-Лужский порт – один из самых крупных инфраструктурных проектов за последнее десятилетие», – сказал президент на совещании по вопросам развития порта. «Это – серьезный проект европейского масштаба», – добавил он.

Напомним, что самое активное участие в реализации проекта по строительству угольного терминала принимала **ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»**.

Данный терминал стал первым высокотехнологичным автоматизированным комплексом по перевалке угля на западе Российской Федерации. При этом по уровню автоматизации, качеству и объемам перевалки грузов угольный терминал в Усть-Луге займет лидирующие позиции не только в России и Европе, но и на мировом уровне. Мощности второй очереди автоматизированного комплекса позволят перегружать до 10 млн т угля (энергетических и коксующихся марок) в год. Поставка угольной продукции планируется с угольных предприятий ОАО «УК

«Кузбассразрезуголь», а также других производителей угля в Кузбассе.

Сегодня на угольном терминале порта Усть-Луга может обрабатываться до 350 вагонов в сутки, при этом это единственный терминал в России, использующий технологию очистки угля от металлических включений и его дробления, что значительно повышает качество угля и его стоимость. Общая стоимость проекта оценивается в 100 млн евро.

В 2008 г. ОАО «Ростерминалуголь» планирует закончить строительство третьей очереди угольного терминала, которая позволит увеличить производительность терминала до 15 млн т угля в год, что значительно превышает стандартные нормы западных портов.

За неделю до этого события 17 января 2006 г. президент России В.В. Путин в ходе рабочей встречи с президентом ОАО «Российские железные дороги» Владимиром Ивановичем Якуниным поздравил шахтеров Кузбасса, а также российских железнодорожников со строительством современного угольного терминала в морском порту Усть-Луга.

Во время встречи В.И. Якунин сообщил главе государства, что железнодорожники выполнили все работы по обеспечению железнодорожных подходов к порту. На его взгляд, работа вновь созданной второй очереди угольного терминала впечатляет. «Честно вам скажу, получил удовольствие», – сказал **В.И. Якунин**. – «Мне приятно говорить о том, что угольщики выполнили свои обязательства. Потому что иногда получается, что мы-то железнодорожную инфраструктуру сделали, а потребители нет. Это выброшенные деньги или замороженные, по крайней мере. Здесь получилось так, что мы одновременно подвели железнодорожный подход, а угольщики завершили монтаж всего машинного комплекса. Это, по оценке специалистов, лучший не только в России, в Европе, но, может быть, один из лучших в мире угольных терминалов. Там установлена принципиально новая система трансбордера, которой нет в России вообще».

«Я поздравляю вас и кузбасских шахтеров с этой работой, с результатом и завершением этой работы», – сказал в завершение встречи **В.В. Путин**.

Пресс-служба ОАО «Воркутауголь» информирует

Компания «Воркутауголь» (предприятие сырьевого дивизиона «Северсталь-Групп») открывает «Школу по обмену передовым опытом»

23 января 2006 г. на шахте «Воркутинская» прошло собрание представителей проходческих бригад угледобывающих предприятий Воркуты. Цель – обмен опытом внедрения и освоения нового проходческого оборудования – комбайнов КПД. Эта проходческая техника была закуплена «Воркутауголь» в рамках инвестиционной программы технического перевооружения. Из шести приобретенных комбайнов КПД четыре уже работают на шахтах «Воргашорская», «Комсомольская», «Воркутинская». В ближайшее время запланировано введение в эксплуатацию еще двух машин на шахте «Воргашорская».

«Воргашорская» первая в регионе начала освоение этого проходческого оборудования. Опираясь на ее опыт и инженерно-технические предложения, шахта «Воркутинская» добилась наилучших показателей при проведении горных выработок с применением комбайнов КПД.

24 января на шахте «Северная» состоялось собрание по обмену передовым опытом проведения горных выработок с применением анкерного крепления и организации дизельной доставки в забой.

В технической политике компании «Воркутауголь» технологии анкерного крепления отдается приоритет при проведении горных выработок. Она более экономична с точки зрения трудовых и финансовых затрат, чем арочное крепление. В 2006 г. перед компанией поставлена задача провести 50,7 км горных выработок (это в 1,5 раза больше, чем фактически проведено в 2005 г.). Из них 24 км будет проведено на анкерное крепление.

Производственная дирекция «Воркутауголь» намерена регулярно организовывать подобные мероприятия по обмену опытом между работниками предприятий компании.

В СУЭК введен пост директора по стандартизации и производственной безопасности

В ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) создана должность директора по стандартизации систем менеджмента и производственной безопасности.

20 января 2006 г. на этот пост был назначен **Дмитрий Волохов**. К его компетенции отнесены деятельность компании по управлению качеством, экологической и производственной безопасностью, охраной жизни и здоровья сотрудников, а также совершенствование системы стандартизации процессов в компании, обеспечивающей согласованность работы подразделений, филиалов и дочерних обществ СУЭК и их процессное управление.

Создание в руководстве СУЭК новой должности с такой сферой ответственности стало очередной мерой по созданию эффективной управленческой структуры, охватывающей все значимые направления деятельности компании.

«Ключевое значение при назначении Дмитрия Волохова на созданную должность сыграло то, что он занимал руководящие посты в компаниях группы SGS Société Générale de Surveillance – мирового лидера в области экспертизы, испытаний и сертификации – в Казахстане, Белоруссии и России, – отметил генеральный директор СУЭК Владимир Рашевский. – Я уверен, что ему удастся повысить эффективность работы нашей компании в его сфере ответственности, совместив мировой опыт с лучшими традициями наших предприятий».

В 2005 г. инвестиции СУЭК в промышленную безопасность, охрану окружающей среды и повышение качества угля до уровня требований, предъявляемых к угольной продукции на мировом рынке энергоносителей, превысили 1,5 млрд руб.

В Холдинговой компании «Сибирский Деловой Союз» подведены итоги работы за 2005 год

Общий объем производственных инвестиций холдинга в Кузбассе составил 2 млрд 917 млн руб.

Угольные предприятия холдинга в течение прошлого года добыли 9,7 млн т угля.

Наибольший объем годовой добычи – у крупнейшего угольного предприятия холдинга разреза «Черниговский» – 5,04 млн т угля. Это самый большой показатель в истории разреза. Рекордным стал прошлый год и для разреза «Киселевский», добывшего 1,7 млн т угля, что также является наибольшим показателем за период существования предприятия. На втором месте по объемам добычи – шахта «Салек». В 2005 г. здесь было добыто 2,05 млн т.

В 2005 г. ХК «Сибирский Деловой Союз» приступила к строительству шахты «Южная» в 7 км от ЗАО «Черниговец». Инвестиции холдинга на строительство шахты составят около 4 млрд руб. Шахта будет построена в течение двух лет.

Так же ХК «СДС» приступила к строительству комплекса погрузки угля на станции Терентьевская Прокопьевского района. В строящийся объект компания за минувший год вложила 115 млн руб. В наступившем году на строительство

погрузочного комплекса планируется затратить более 170 млн руб.

Машиностроительными предприятиями холдинга, расположенными в Кузбассе (ООО «КемеровоХиммаш», кемеровский филиал ОАО «Алтайвагон», ООО «Электропром») за прошлый год реализовано продукции на 1 млрд 26 млн руб. На предприятиях вводятся новые образцы продукции. Прошлый год стал успешным для кемеровских вагоностроителей – они первые в странах СНГ освоили выпуск перспективных 80-футовых платформ модели 13-2118. На кемеровском филиале ОАО «Алтайвагон» в 2005 г. было выпущено 474 платформ всех модификаций на сумму 511 млн руб. В 2006 г. на предприятии планируется выпуск 1500 платформ всех модификаций. Также значительным событием 2005 г. является пуск нового окрасочно-сушильного комплекса. Камера, изготовленная итальянскими производителями в соответствии с техническими требованиями, позволит повысить качество и производительность работ. Мощность линии до 200 вагонов в месяц, она позволяет окрашивать вагоны любого типа и габаритов, включая платформы, полувагоны, вагоны-цистерны и даже пассажирские вагоны. На

ООО «КемеровоХиммаш» разработан и изготовлен уникальный снегоочиститель на базе железнодорожной платформы.

Особых успехов добились предприятия жилищно-коммунального хозяйства ХК «СДС». В течение прошлого года ООО «СКЭК» провело масштабную ремонтную кампанию. В г. Березовский были капитально отремонтированы котельные и более 30 % тепловых сетей. По итогам работы в 2005 г. компания «СКЭК» была отмечена престижной международной наградой – «Золотой медалью» французской ассоциацией содействия промышленности (SPI).

Президент Холдинговой компании «Сибирский Деловой Союз» **Владимир Григорьевич Гридин** был признан одним из лучших по результатам конкурса «Благотворитель года – 2005», итоги которого подводились 24 января 2006 г. в администрации города Кемерово. В церемонии участвовало более 50 предприятий. Поздравления руководители компании принимали от главы города Кемерово **Владимира Васильевича Михайлова**.

В 2006 г. Холдинговая компания «Сибирский Деловой Союз» планирует инвестировать в промышленность Кузбасса около 3 млрд руб.

новые сепараторы ОАО «РУДГОРМАШ» для металлургов Кузбасса

В рамках программы технического перевооружения в Абагурский и Мундыбашский филиалы ОАО «Евразруда» (предприятие «Евраз Груп») поступили пять новых сепараторов производства воронежского завода «Рудгормаш».

Новая обогатительная техника характеризуется повышенной напряженностью магнитного поля, более сильной магнитной индукцией, имеет в качестве защитного слоя не привычную резиновую, а полиуретановую футеровку, позволяющую значительно повысить стойкость обогатительного оборудования.

Четыре электромагнитных сепаратора марки ПБМ-ПП-90/250 будут смонтированы на участке обогащения № 1 обога-

тельного цеха Абагурского филиала, что позволит к началу второго полугодия 2006 г. запустить в работу в полном объеме двухстадийную схему производства концентрата. Сепараторы будут задействованы в операции сгущения пульпы, представляющей собой завершающий этап двухстадийной схемы, ответственный за уменьшение содержания влаги в товарной продукции.

Использование же в полном объеме двухстадийной схемы обогащения приведет к повышению содержания железа в товарном концентрате на 0,5% и сокращению его потерь в отвальных «хвостах».

Новый магнитный сепаратор марки ПБМ-150/200 будет смонтирован в от-

делении основной магнитной сепарации обогатительного цеха Мундыбашского филиала.

В минувшем году здесь уже были запущены в эксплуатацию три сепаратора этого типа, что способствовало снижению потерь магнетита при обогащении, повышению качественных характеристик вторичного концентрата за счет увеличения содержания в нем железа.

Новая обогатительная техника позволит повысить качество товарной продукции в соответствии с требованиями основных потребителей – ОАО «ЗСМК» и ОАО «НКМК». Металлурги, в свою очередь, смогут повысить качество металла при снижении расхода кокса.

СУЭК передала кузбасским горноспасателям большую партию современного горноспасательного оборудования

Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК) приобрела большую партию специального оборудования и снаряжения для улучшения технической оснастки Кемеровского и Прокопьевского отдельных военнизированных отрядов горноспасательной службы (ОВГСО).

Особую ценность для горноспасателей представляют два современных медицинских автомобиля Mercedes-Benz Sprinter. Они оснащены полнофункциональным комплексом реанимационной аппаратуры (кардиомонитор, аппарат вентиляции легких, дифибриллятор), предназначенной для оказания экстренной помощи пострадавшим в аварии шахтерам. Для Кемеровского отряда также приобретены гидравлические инструменты фирмы Енергас (США), которые облегчают работу при разборе завалов в выработках, компактные насосные агрегаты-подушки Holmatro (Голландия), отлично зарекомендовавшие себя при тушении небольших очагов возгорания ранцевые установки «Игла» и специальные панорамные маски, позволяющие защитить лицо от огня. Прокопьевский отряд получил специализированную машину с криогенной установкой, предназначенную для перевозки жидкого азота. Общая стоимость переданной спасателям техники составила 30 млн руб.

«Все полученное нами оборудование соответствует мировому уровню, – отмечает первый заместитель командира Кемеровского отряда Олег Гаршин. – Оно очень удобное, надежное, и незаменимо при проведении спасательных опера-



ций. Я благодарен компании СУЭК, которая откликнулась на просьбу центрального штаба ВГСЧ помочь с переоснащением кузбасских отрядов и тем самым повысить боеготовность подразделений при возникновении аварийных ситуаций».

«Приобретение горноспасательного оборудования – лишь часть комплексной программы СУЭК по обеспечению безопасных условий труда в шахтах. Мы должны делать и делаем все, чтобы шахтерские жизни были максимально защищены, – считает управляющий Ленинск-Кузнецким филиалом СУЭК Владимир Баскаков. – Поэтому, по сути, помогая горноспасателям, мы работаем на безопасность наших сотрудников и их коллег с других предприятий».

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПОПОВ Владимир Николаевич

Доктор экон. наук
ГУ «Соцуголь»

ГАРКАВЕНКО Андрей Николаевич

Канд. экон. наук
ЗСАО «Геополис»

ГРУНЬ Дмитрий Валерьевич

Аспирант, ЦНИЭИуголь

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Российская государственность и экономика стоят перед проблемами продолжения и завершения рыночных реформ, повышения уровня и качества жизни населения. Ни государство, ни бизнес, ни люди, занятые в экономике, по отдельности решить вышеуказанные задачи не могут. Это можно сделать, только разделив рационально и по предназначению функции, обязанности и ответственность между всеми субъектами рыночных отношений.

Социальная политика в угольной отрасли традиционно формировалась с учетом значимости угля для промышленности, тяжести и опасности шахтерского труда. Реструктуризация угольной отрасли, ее «первая волна» повлекла за собой закрытие десятков, сотен убыточных и непрофильных организаций, значительное сокращение работников, безработицу и социальную напряженность в углепромышленных регионах. Для смягчения негативных социально-экономических последствий «первой волны» реструктуризации была разработана и проведена специальная для данных условий и периода антикризисная отраслевая и территориальная социальная политика, которая позволила приблизить вполне достойное завершение отраслевой реструктуризации.

С помощью антикризисных механизмов, комплексных социальных мероприятий за счет средств государственной поддержки удалось преодолеть социальный кризис в угольной промышленности, компенсировать негативные последствия отраслевой реструктуризации. По отношению к персоналу ликвидируемых шахт, разрезов, других организаций использовались различные компенсационные и активные методы (механизмы) социальной защиты, которые гарантировали высвобожденным работникам: материальное возмещение последствий ликвидации рабочего места; погашение задолженности по заработной плате; профессиональную переподготовку; возможность использовать свой предпринимательский потенциал, переехать на новое место жительства из углепромышленных регионов Крайнего Севера и др. Большое внимание в период реструктуризации было уделено процессу досрочного выхода на пенсию и дополнительному пенсионному обеспечению высвобождаемого персонала.

С помощью активных механизмов комплексной социальной защиты высвобожденных работников трудоспособного возраста, основанных на Программах местного развития, были созданы десятки

тысяч новых рабочих мест в углепромышленных муниципальных образованиях, сформирована инфраструктура малого предпринимательства, ускорился процесс переселения высвобожденных работников из районов Крайнего Севера, приравненных к ним местностей и Кизеловского угольного бассейна.

В целом отраслевая реструктуризация угольной промышленности позволила сформировать конкурентный рынок угля, повысить эффективность и инвестиционную привлекательность угольной отрасли, кардинально изменить структуру собственности.

Перед существенно преобразованной угольной отраслью в соответствии с Энергетической стратегией России на период до 2020 г. стоят проблемы увеличения объемов производства, повышения потребительского качества угольной продукции, производительности труда и социально-экономической эффективности добывающих (перерабатывающих) предприятий. При достижении этих целей на смену антикризисной социальной политики, реализованной в условиях полномасштабной отраслевой реструктуризации за счет средств государственной поддержки, должна прийти новая сбалансированная территориально-отраслевая корпоративная социальная политика, реализуемая за счет средств собственников угледобывающих организаций.

Проблемы формирования корпоративной социальной политики будут решаться в условиях корпоративных структурных реорганизаций, возможных слияний и поглощений, оптимизации бизнеса, что так или иначе будет отражаться на социальной защищенности персонала угольных компаний и отдельных предприятий. В этой связи механизмов регулирования социально-экономических последствий реструктуризации и механизмов социального партнерства, ранее сформированных и реализуемых в условиях завершающейся отраслевой реструктуризации, будет недостаточно.



Поэтому социальная политика будущего в угольной отрасли должна основываться на социальной ответственности всех субъектов рыночных (корпоративных) отношений в угольной отрасли. К основным субъектам рыночных отношений и социального взаимодействия в угольной отрасли относятся:

- собственники угольных компаний (они же производители угля, потребители продукции, поставщики, субъекты недропользования, работодатели, акционеры и т.п.);

- наемные работники угольных организаций (они же субъекты домохозяйств и население углепромышленных территорий);

- государство в лице всех институтов государственного регулирования.

Для регулирования процессов формирования цивилизованных рыночных отношений недостаточно государственных регуляторов, нужны развитые рыночные институты гражданского общества, а это в первую очередь институты социального взаимодействия основных субъектов рыночных отношений. Таким образом, корпоративная социальная политика в угольной отрасли должна основываться на социальной ответственности угольного бизнеса, ответственности продавцов труда - наемных работников и специалистов при соответствующем усилении системы мотивации их работы, муниципальных органов власти, представляющих интересы населения углепромышленных территорий, институтов гражданского общества и государственных органов власти и управления.

В основных положениях Энергетической стратегии России на период до 2020 г. в целях формирования благоприятного инвестиционного климата немаловажное значение придается вопросу создания цивилизованных корпоративных отношений в ТЭК. Выполнение этой задачи в угольном секторе должно решаться в системе корпоративной социальной ответственности, под которой в самом общем смысле понимается позитивный вклад бизнеса в устойчивое общественное развитие. Значимость системы корпоративной социальной ответственности в угольной отрасли обуславливается несколькими факторами, к основным из которых относятся:

1. Реструктуризация угольных отраслей в Западной Европе, России, других странах показала, что угольщики относятся к наиболее «взрывоопасному» рабочему классу, поэтому собственник угольного бизнеса как работодатель должен осознавать, что при проведении глубоких структурных трансформаций в данной отрасли ТЭКа велика вероятность возникновения социальной напряженности в рабочих коллективах и на углепромышленных территориях.

2. Собственники угольного бизнеса одновременно являются недропользователями. Как известно, природные ресурсы находятся в государственной собственности. При этом экономическую ответственность за эффективное освоение и использование природных ресурсов должен нести в первую очередь недропользователь, а получаемые социально-экономические эффекты от недропользования должны распределяться справедливым образом между всеми субъектами рыночных отношений.

3. На перспективных углепромышленных территориях, затронутых социально-экономическими и экологическими последствиями «первой волны реструктуризации (где были ликвидированы убыточные и неперспективные производства), остаточные явления этих последствий будут сказываться еще в течение длительного периода времени. С одной стороны, новые собственники законодательно не несут социальной ответственности за последствия реструктуризации «...при ликвидации организаций по добыче (переработке) угля (горючих сланцев), часть акций которых находилась или находится в федеральной собственности в период ликвидации» (см. Федеральный закон от 20 июня 1996 г. № 81-ФЗ «О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности» (с изменениями от 7 августа 2000 г., 22 августа 2004 г.). С другой стороны, этим законом фиксируются нормы для негосударственных (частных) собственников организаций угольной отрасли (ст. 5 и 24), связанные с проведением внутренней (корпоративной) реструктуризации и источниками финансирования мер социальной поддержки. И то, и другое осуществляется за счет средств собственника.

С учетом того, что долговременные социально-экономические последствия

отраслевой реструктуризации после ее официального завершения (прекращение государственного финансирования мероприятий по реструктуризации) тем или иным образом будут оказывать воздействие на результаты хозяйственной деятельности частного собственника, ему в какой-то мере придется, принять на себя социальную ответственность за эти последствия на углепромышленной территории (безработица, дефицит новых рабочих мест, проблемы ветхого жилья и поддержка социальной инфраструктуры, другие негативные социальные явления) и полностью нести социальную и экологическую ответственность перед работниками и углепромышленными территориями за социально-экономические последствия корпоративных преобразований. По имеющимся у авторов данным, в 2005 г. в Кузнецком угольном бассейне на социальные программы шахтерских городов и поселков угледобывающими компаниями региона было инвестировано более 4 млрд рублей.

Для российских условий, помимо этих факторов, социальная ответственность горно-добывающих отраслей обусловлена высокой концентрацией горно-добывающего бизнеса в объемах валового внутреннего продукта (ВВП), промышленного производства, экспортных и налоговых доходов, несовершенством законодательства о недропользовании с позиций социализации, последствиями реструктуризации горно-добывающих отраслей и др. Кроме того, в связи с ростом экспорта горно-добывающих отраслей промышленности возрастают требования к стандартизации деятельности горнопромышленных компаний и сертификации производимой ими продукции. Требования к этической стороне экспортной деятельности приобретают все большую важность на международном рынке, где импортеры и торговцы вводят собственные нормы ведения бизнеса. В систему корпоративных стандартов в мировой



практике активно вводятся стандарты социальной ответственности бизнеса.

Таким образом, с учетом обозначенных факторов должен быть определен формат, синтезированы правовые механизмы и разработаны организационно-экономические механизмы и критерии оценки эффективности социального взаимодействия (социальной ответственности) основных субъектов рыночных отношений в угольной отрасли. В этом взаимодействии определяющая роль отводится корпоративной социальной ответственности, под которой понимается философия поведения и концепция выстраивания субъектами бизнеса своей деятельности с акцентом на следующие ориентиры: обеспечение долгосрочной экономической устойчивости предприятий; производство качественных товаров и услуг; создание и поддержание рабочих мест и безопасной рабочей среды, здоровья; развитие персонала; обеспечение экологической безопасности; содействие развитию местного сообщества.

На уровне угольной компании (предприятия) целью формирования корпоративной социальной политики, внедрения концепции и принципов социальной ответственности бизнеса является создание эффективной системы использования и воспроизводства трудового потенциала производственного и управленческого персонала и формирование благоприятной социальной среды с помощью определенной системы социальных программ и мероприятий, обеспечивающих гарантии, компенсации и льготы для персонала. Сегодня для завоевания и удержания лидирующих позиций на рынке компания должна иметь возможность предлагать своим работникам не только достойную заработную плату, но и гарантированный эффективный управленческий «социальный пакет», отвечающий стратегическим целям развития компании. Собственнику угольной компании (работодателю) следует учитывать, что в результате рыночных преобразований, последствий реструктуризации и «шоковой терапии» в целом произошли существенные изменения в системе ценностных ориентаций: на шкале ценностей работников преобладающей стала ориентация на материальное благополучие как главную цель жизни. Одновременно с этим заметно снижаются морально-этические ожидания наемного работника. Все это привело к тому, что материальные стимулы являются определяющими в мотивации привлечения и удержания персонала. Тот работодатель, который предлагает наиболее высокую оплату труда работникам, становится наиболее привлекательным для всех категорий работников, независимо от степени квалификации, опыта и амбиций. Работодатель, предлагающий более низкую оплату труда, имеет проблемы с

привлечением и удержанием высокопрофессиональных работников с высоким уровнем ожиданий.

Чувствительность действий бизнеса и государства наиболее остро ощущается на региональном (муниципальном) уровне. Все издержки отношений государства и бизнеса непосредственно отражаются на социально-экономическом состоянии территории. Поэтому социальное взаимодействие региональных (муниципальных) органов власти и бизнеса является важнейшим элементом корпоративной социальной политики и социальной ответственности бизнеса. В зарубежной практике взаимодействие бизнеса с территорией его деятельности обозначается термином «корпоративная вовлеченность в дела местного сообщества».

Учитывая неизбежность корпоративных реорганизаций угольного производства, социальную ответственность за которые будет нести частный угольный бизнес, его субъектам необходимо будет использовать широкий арсенал методов, инструментов и механизмов социального взаимодействия и инвестирования с целью ответственного сокращения занятости, содействия в создании новых рабочих мест, ликвидации экологических последствий, обустройства территорий и др. В ряду этих механизмов более активно должны использоваться механизмы частно-государственного и частно-муниципального партнерства в социально-экономическом развитии углепромышленных территорий, в том числе в реализации объявленных национальных социально ориентированных проектов (здравоохранение, образование, инновации и др.).

Статус социально ответственной компании, проводящей эффективную корпоративную социальную политику во всем ее многообразии должен подтверждаться участием в разработке социальных отчетов. Требования, предъявляемые современным обществом к крупному бизнесу, особенно сырьевому и градообразующему, возрастают. Крупным сырьевым компаниям приходится постоянно балансировать между повышением бизнес-эффективности и соответствием требованиям в области социальной деятельности, между желанием акционеров получать более высокую прибыль и интересами общества. Они взаимодействуют с разными общественными группами: инвесторами, многочисленными клиентами, поставщиками, местными, муниципальными и федеральными органами власти, представителями СМИ, общественными организациями и т. д. Все это заставляет так корректировать свою работу, чтобы учесть интересы каждой заинтересованной стороны, а именно это и ложится в основу социальной отчетности.

Во внедрении социальной отчетности в первую очередь заинтересованы компании, которые вышли или выходят на мировые рынки, а значит должны играть по уже существующим там правилам. В ряде стран для сырьевых компаний законодательно закреплена необходимость социальной отчетности.

Начинает формироваться практика подготовки социальной отчетности в соответствии с международными стандартами и руководствами (компания: «Лукойл», «Норильский никель», «Северсталь» и др.). О подготовке социального отчета и его опубликовании в 2006 г. официально объявила крупнейшая угледобывающая компания России и крупный экспортер угля – «СУЭК». В самой компании это объясняют не столько данью моде, сколько производственной необходимостью: европейские потребители экспортного угля требуют от компании прозрачности сведений о ее деятельности, в том числе о результатах корпоративной социальной политики.

Многочисленные демографические прогнозы предсказывают в ближайшее будущее начало серьезного демографического спада и обострения проблем на рынке труда (нехватка рабочей силы и т.п.). Поэтому уже сегодня надо стремиться к поиску внутрипроизводственных резервов, росту производительности труда, повышению материальных стимулов и социальных гарантий работников. Данная задача может быть успешно решена в рамках проведения эффективной корпоративной и государственной социальной политики. При этом, если корпоративная социальная политика будет рассматриваться собственником (акционерами) угольных компаний как разовое («дежурное») мероприятие, то это будет свидетельствовать об отсутствии системности и устойчивости этой политики, что в условиях горно-добывающего производства чревато очередными социальными кризисами и ростом социальной напряженности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литовченко С. Корпоративное гражданство – эффективный механизм взаимодействия бизнеса и общества // Человек и труд. - 2002. - № 6.
2. Социально ответственный бизнес: глобальные тенденции и опыт СНГ / Под ред. М.И. Либоракиной - М.: Фонд «Институт экономики города», 2001.
3. Основы территориального стратегического планирования на принципах широкого общественного участия: Материалы семинара // Леонтьевский центр, 2002. - <http://www.citystrategy.leontief.ru>
4. Якимец В.Н. Социальные инвестиции российского бизнеса: механизмы, примеры, проблемы, перспективы. Труды Института системного анализа Российской академии наук (ИСА РАН), Т.18. 2005.

Завод «РЕМАГ» – надежный поставщик современной горнопроходческой техники из Польши



Ежи ГРУЩИК
(Jerzy GRUSZCZYK)
Генеральный директор
ZNPW «РЕМАГ»
(Польша)



Анатолий НЕВОЗИНСКИЙ
(Anatol NIEWOŹŃSKI)
Главный специалист
по вопросам маркетинга
и торговли ZNPW«РЕМАГ»
(Польша)

**В 2006 г. исполнится 60 лет
ведущему государственному
предприятию горного
машиностроения Польши –
заводу «РЕМАГ»,
специализирующемуся
на производстве проходческих
комбайнов для проведения
подземных горных выработок
и для работ в промышленном
строительстве.**

Завод REMAG (г. Катовице) был основан в 1946 г. для изготовления запасных частей и ремонта горной техники для предприятий, возродившейся после войны горной промышленности Польши. В последующие годы завод выпускал клетки для людских подъемных установок, гидравлические механизированные крепи, индивидуальные гидростойки, насосы и другое горное оборудование.

С 1974 г. REMAG стал основным поставщиком проходческих комбайнов для шахт Польши. На первом этапе это были комбайны, поступавшие из быв. Советского Союза, так: в 1979 г. в распоряжении REMAG было 56 комбайнов ГПК, 3 комбайна ПК7, 12 комбайнов 4ПП-2, 62 комбайна ПК-9Р. Совместная работа польских и советских машиностроителей основывалась на взаимопонимании и добром сотрудничестве. Имевшийся парк проходческих комбайнов завод REMAG арендовал шахтам, проиодил их текущий и капитальный ремонт, а также полное сервисное обслуживание на базе запасных частей поступавших от изготовителей комбайнов и собственного изготовления.

Завод REMAG также знаком с комбайнами западных производителей проходческой техники Dosco, Paurat, Vöest Alpine, Vestwalia, Eickhoff, Anderson.

В 1976 г. на заводе приступили к выпуску проходческих комбайнов типа АМ-50 по лицензии фирмы «Vöest Alpine». Успешному освоению производства новой продукции в значительной степени помог большой опыт, полученный при эксплуатации советской проходческой техники. Все последующие годы мы постоянно модернизировали наши комбайны с целью повышения их производительности, функциональности, надежности и безопасности эксплуатации. При модернизации комбайнов завод REMAG тесно со-

трудничал с научно-исследовательскими организациями Польши – Центром Механизации Горной Отрасли (КОМАГ), Горно-Металлургической Академией (АГН), Шленским Политехническим Институтом, Главным Горным Институтом (ГИГ), Центром Электрификации и Автоматизации Горной Отрасли (ЕМАГ). Был проведен большой объем исследований по усовершенствованию конструкции исполнительных головок и параметров установки режущих зубков.

Одновременно REMAG в содружестве с научными организациями Польши начал проектирование и производство новых типов проходческих машин с высокими техническими и эксплуатационными параметрами. Благодаря постоянной модернизации проходческих комбайнов в настоящее время завод выпускает широкую гамму типов машин с исполнительными органами мощностью от 50 до 250 кВт, для подземных и открытых горных работ с сопротивляемостью пород на сжатие порядка 100 МПа, при этом выработки проводятся площадью сечения до 34,8 м² с одной установки комбайна.

Согласно статистическим данным комбайны REMAG обеспечивают более 85 % потребностей польской горной промышленности в проходческой технике, а также эксплуатируются в ряде других стран.

Уже много лет проходческие комбайны завода REMAG с успехом применяются в специфических и сложных горно-геологических условиях на угольных шахтах Испании. С участием польских специалистов наши комбайны работали в Колумбии, где показали высокие эксплуатационные качества и надежность, получили высокую оценку колумбийской стороны (комбайны находятся в работе до настоящего времени).



Контроль точности изготовления детали в климатизированной лаборатории

С успехом проходческие комбайны применяли на строительстве подземных гаражей в Германии и Испании. В Чехии и Словакии их использовали при проходке туннелей и в промышленном строительстве.

В настоящее время техника REMAG также поставляется на рынки Юго-Восточной Азии и Латинской Америки. Интересно отметить, что польскими комбайнами ежегодно проводится более 600 км подземных горных выработок.

Кроме применения в угольной промышленности и подземном строительстве, проходческие комбайны такого типа в мировой горной практике широко используются для разработки различного рода полезных ископаемых (фосфорита, известняка, доломита, калия, соли и т.д.) подземным и

открытым способом. Для работы на открытых разработках комбайн имеет кабину, которая защищает комбайнера от воздействия пыли и атмосферных осадков.

Тридцатилетний опыт производства проходческих комбайнов и их гарантийно-сервисное обслуживание позволили нам постоянно совершенствовать конструкцию комбайнов и технологию производства. Станочный парк REMAG максимально приспособлен для целей изготовления проходческой техники, а высокая квалификация и профессионализм инженеров, техников и рабочих гарантируют выпуск машин высокого качества и надежности.

Подтверждением высокого профессионализма коллектива является тот факт, что мы работаем в соответствии с Системой Управления Качеством согласно норме PN-EN ISO 9001:2001, а также имеем Сертификаты Управления Качеством RWTUV Systems GmbH и RWTUV Polska Sp. z o.o., Сертификат Выполнения Требований Качества при Сварочных Работах согласно EN 729-2, Классификационное Свидетельство Производителей Сварных Стальных Конструкций в Классе E согласно DIN 18800-7: 2002-9.

Комбайн R-130 отвечает требованиям Директив Европейского Союза, в том числе Машиностроительных Директив 98/37/ЕС и 94/9/ЕС-ATEX, и с положительным результатом прошел испытания системы орошения на эффективность снижения риска воспламенения метановоздушной смеси при работе проходческого комбайна.

Высокое качество наших проходческих комбайнов гарантируется широко разветвленной системой контроля качества узлов и деталей на всех этапах изготовления комбайна, которые включают:

- входной контроль качества закупаемых узлов и деталей и получаемых от поставщиков;
- контроль качества при изготовлении узлов и деталей на заводе: междуоперационный контроль изготавливаемой детали; выходной контроль готовой детали; контроль качества изготовленных узлов (контроль качества изготовления и проверка на стендах выходных параметров);
- контроль качества конечного продукта (комбайна) – приемка и контроль параметров согласно инструкции (на соответствие техническим и санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к проходческим комбайнам).

Отдел контроля качества имеет на вооружении современные образцы контрольно-измерительной техники

позволяющие выполнять измерения длин и углов, шероховатости поверхностей, толщины гальванических и лакокрасочных пленок, прочностных характеристик металлов, твердости резинотехнических изделий, твердости бетонов и пород, шума и вибраций, давления, температуры, чистоты масел, выполнения металлографических исследований и другие.

Дополнительно каждый тип комбайна, передаваемый в серийное производство, проходит стендовые испытания на заводском испытательном полигоне в условиях, максимально приближенных к производственным условиям.

Многолетняя работа по модернизации и совершенствованию конструкции комбайнов позво-



Комбайн R-130



Комбайн KR-150z

лила достичь высоких технических параметров, сопоставимых с лучшими западными образцами комбайнов.

При этом хотелось бы отметить, что предприятие REMAG и польские шахты, где работают наши комбайны, неоднократно посещали представители угольных компаний, шахт и заводов горного машиностроения России. Российские специалисты дали высокую оценку техническому уровню оснащения завода и выпускаемой им продукции.

Девизом в работе REMAG является удовлетворение запросов клиента, выполнение его индивидуальных пожеланий и требований, гибкая ценовая и платежная политика.

На российский рынок REMAG предлагает комбайны R-130 и KR-150z, которые отвечают горно-геологическим условиям шахт большинства угледобывающих регионов России.

Техническая характеристика комбайнов R-130 и KR-150z		
Параметры	R-130	KR-150 z
Площадь сечения выработки, м ² , не более	22,0	34,8
Соппротивление пород сжатию, МПа, не более	80	100
Размеры, мм:		
- длина	7680	11 400
- высота	2000	2000
- ширина погрузочного стола	2000; 2500; 3000	до 5000
Установленная мощность, кВт	201	314
Напряжение питания, В / частота, Гц	500/50; 1000/50	1000/50
Скорость подачи, м/мин	5,0	5,0
Давление в гидросистеме, МПа	20,0	16-20
Продольный наклон выработки, градус	± 18	± 18
Поперечный наклон выработки, градус	5	5
Удельное давление на почву, МПа	0,12	0,14
Масса комбайна, т	32,0	48,0

По желанию клиента проходческие комбайны оснащаются электрооборудованием, рассчитанным на напряжение питания, равным 660В. В настоящее время ведутся работы по сертификации и получено разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору России на применение на шахтах России проходческих комбайнов R-130.

Завод REMAG приглашает все заинтересованные организации к взаимовыгодному сотрудничеству.
За дополнительной информацией обращаться:
тел.: +48 32 209 4460 (Анатолий Невозинский); факс +48 32 202 9124;
www.remag.com.pl; e-mail: hsr@remag.com.pl
Общение и корреспонденция на русском языке.

Коронки для бурения дегазационных скважин

МОШКИН
Николай Викторович
 Главный инженер
 ООО «Горный инструмент»

УДК 622.23.051:622.831.325.3

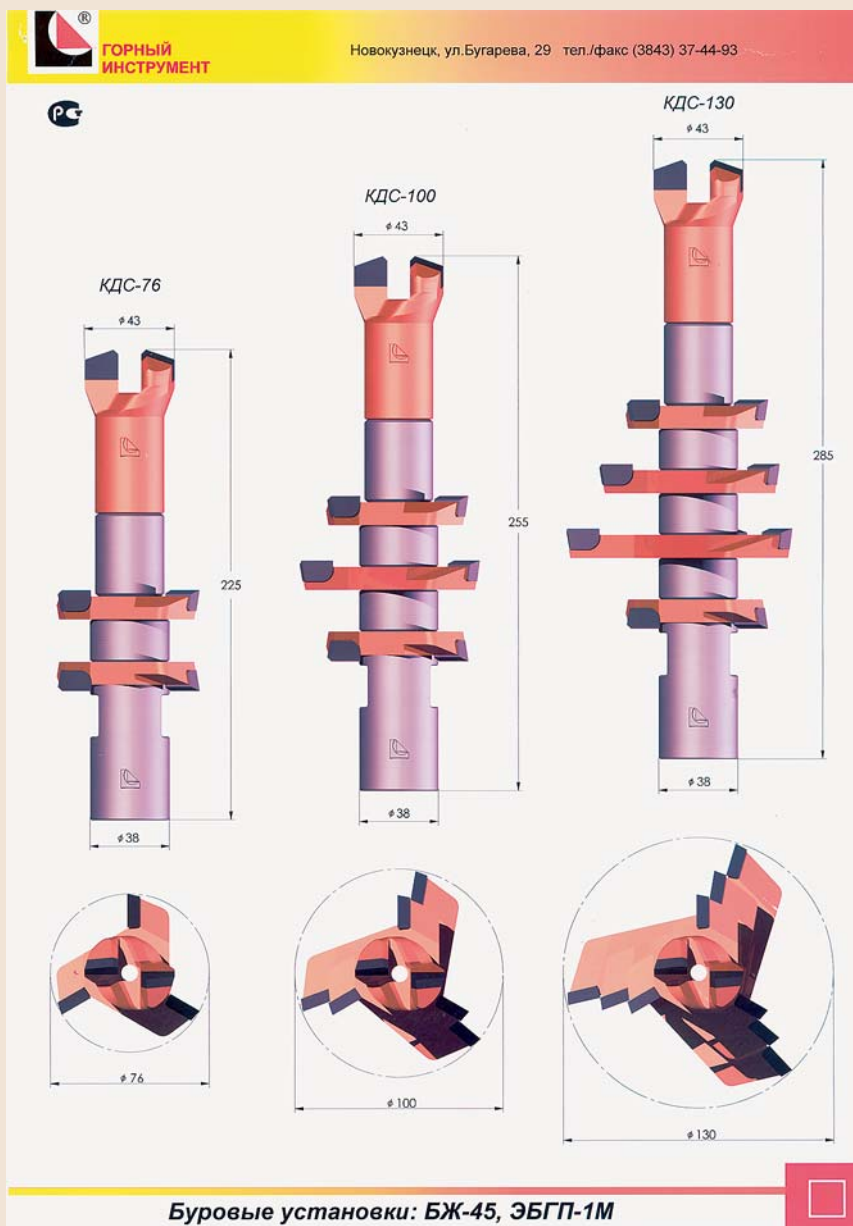
© Н.В. Мошкин, 2006

Конструкторско-технологическим отделом ООО «Горный инструмент» разработана конструкция и освоена технология изготовления коронок КДС-76, КДС-100, КДС-130, предназначенных для бурения дегазационных скважин диаметром 76, 100, 130 мм глубиной до 100 м по углю с присечкой породы с коэффициентом крепости по М.М. Протоdjяконову до $f=5$ в пластах, склонных к внезапным выбросам угля и газа.

Бурение производится с помощью станка БЖ-45, самоходной бурильной установки СБУ-200М или электробура ЭБГП-1М. Присоединительная резьба на коронках выполняется в соответствии с резьбой штанг, применяемой на этих станках. По требованию заказчика возможно изготовление других видов присоединительных резьб. Наличие внутреннего отверстия на коронке и штанге обеспечивает бурение с промывкой водой.

Для разбуривания при обратном ходе давшей усадку скважины предусмотрен разбурник обратного хода диаметром 76 мм для каждого типоразмера коронок.

Ножи-расширители, армированные твердосплавными пластинами, насаживаются на штангу шестигранного сечения и легко могут быть заменены в процессе эксплуатации. Забуривание и направление бурения осуществляется буровым резцом $d=43$ мм, навинченным на штангу с помощью двухзаходной трапецеидальной резьбы. Наличие промежуточных втулок между ножами-расширителями позволяет лучше удалить буровую мелочь. Проведенные испытания на шахтах Кузбасса «Чертинская-Коксовая» и «Распадская», где остро стоит проблема выброса газа-метана, показали, что стойкость коронок значительно превосходит самостоятельно изготовленные в условиях механического цеха шахты. Кроме того, повышается культура производства, так как инструмент почти не ломается, меньше уходит в сторону, лучше выходит назад, значительно уменьшается биение штанги, а следовательно, увеличивается производительность труда бурильщиков.



НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

ПЛОТНИКОВ
Владимир Петрович
 Канд. техн наук
 СибГИУ

ВЫЕМОЧНЫХ КОМБАЙНОВ ДЛЯ ДОБЫЧИ КРУПНОГО УГЛЯ

УДК 622.232.7

© В.П. Плотников, 2006

В статье рассмотрены возможные направления совершенствования выемочных комбайнов для добычи крупного угля, проанализированы недостатки и перспективы шнековых исполнительных органов современных отечественных выемочных комбайнов.

В статье [1] показано, что скорости перемещения отечественных выемочных комбайнов при отбойке угля с сопротивляемостью резанию $A=100$ КН/м не превышают 4,6 м/мин, у комбайнов 2К-52 и 4,2 м/мин – у комбайнов 2КШ-3, а максимальная глубина серповидного реза при этом равна 4,5 и 4,9 см соответственно (см. таблицу).

В этих случаях наиболее распространенные резцы ЗР4-80 режут уголь немного больше чем наполовину их режущей длины, так как длина головки этих резцов 8 см. Надо отметить, что пластов угля в Кузбассе такой сопротивляемостью резанию немного. В работе [2] установлено, что доля угольных пластов Кузбасса в добыче угля с сопротивляемостью резанию 60-120; 120-180; 180-240; 240-360 КН/м составляет соответственно: 1,8; 41,9; 45,5; 10,8%. В этой работе уже 30 лет назад было доказано, что при сопротивляемости резанию 240 КН/м работа наших комбайнов неэффективна.

Из таблицы видно, что при сопротивляемости резанию 300 КН/м скорость подачи названных комбайнов составляет всего 1,5 и 1,4 м/мин, а максимальная глубина серповидного реза – 1,5 и 1,8 см соответственно. Другие отечественные комбайны имеют еще более низкие показатели. Это свидетельствует о том, что все отечественные выемочные ком-

байны не способны эффективно разрушать даже угольный пласт со средней сопротивляемостью резанию 60-120 КН/м (шахтеры обычно называют такой уголь слабым), причем новейшие комбайны иногда по этим параметрам хуже некоторых первых отечественных комбайнов.

Кроме серийных резцов ЗР4-80, в нашей стране были испытаны тангенциальные резцы ИТ-125, с высотой головки 125 мм, а за рубежом применяются резцы с высотой головки 175 мм. В связи с этим на первом этапе совершенствования наших комбайнов целесообразно освоить резание на высоту головки резца 80 мм, затем 125 мм и 175 мм. Для этого необходимо повысить мощность электродвигателей исполнительных органов комбайнов до 500 кВт или при электродвигателях 200 кВт увеличить вращающий момент на шнеке не менее чем в 2 раза путем уменьшения скорости резания. Для этого в редуктор режущей части необходимо добавить одну пару шестерен. Возможно и целесообразно также применить ступенчатое регулирование скорости вращения шнеков, примерно так, как это выполнено в автомобилях, электросверлах ЭБГП и буровых машинах БГА-4. Это позволит эффективно разрушать угольный пласт с разной сопротивляемостью резанию вплоть до 360 КН/м.

Увеличение глубины резания в каждом конкретном случае позволит уменьшить измельчение угля и энергоемкость его разрушения, а это неизбежно повысит производительность комбайна при той же мощности электродвигателей, примерно в 1,5–2 раза.

Возможно и целесообразно применять для вращения шнеков электродвигатели постоянного тока, которые по своей характеристике более пригодны для выемочных

Скорость подачи комбайнов V_p и максимальная глубина серповидного реза h_m при разной сопротивляемости угля резанию A

Тип комбайна	×Мощность электродвигателей комбайнов, кВт	Частота вращения шнеков, мин ⁻¹	Скорость резания, м/с	Диаметр шнеков, м	Количество резцов, режущих массив одновременно	Сопротивляемость угля резанию A , кН/м							
						100		200		300		400	
						V_p , м/мин	h_m , см	V_p , м/мин	h_m , см	V_p , м/мин	h_m , см	V_p , м/мин	h_m , см
2К-52	100	51,5	2,67	1	13	4,6	4,5	2,3	2,3	1,5	1,5	1,1	1,1
КШ-1КГ	105	32,7	1,85	1,1	21	4	4	2,0	2	1,3	1,3	1	1
КШ-3М	145×2	-	2,45	1,6	22,5	3	3,4	1,5	1,7	1	1,1	0,8	0,8
2КШ-3	200×2	-	2,9	1,8	22,5	4,2	4,9	2,1	2,5	1,4	1,8	1	1,2
ГШ-68	125×2	53,6	2,8	1	18	4	3,9	2,0	1,8	1,3	1,3	1	1
KGS-345	150×2	30,17	-	1,6	18	3	2,5	1,5	1,3	1	0,7	0,7	0,6
KGS-560	250×2	36,4	-	1,6	18	5	3,4	2,5	1,7	1,7	1,1	1,2	0,8
«Электра» компания «Андерсон»	500×2	29	-	1,6	18	10	8,6	5,0	4,3	3,3	2,9	2,5	2,2
	500×2	29	-	2	18	8	6,9	4,0	3,5	2,7	2,3	2	1,8
К-500	250×2	36,6	-	2	22,5	4,8	4,4	2,4	2,2	1,6	1,5	1,2	1,1

комбайнов, чем применяемые асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором. Искрение коллекторов электродвигателей постоянного тока не опаснее искрения контактов пускателей, эти коллекторы могут быть, также как и пускатели, хорошо изолированы и закрыты от шахтной атмосферы. С новыми более мощными электродвигателями можно уменьшить количество резцов на шнеке до 20–30, увеличить глубину резания, изменить схему установки резцов, уменьшить энергоемкость отбойки угля и выход штыба, увеличить выход крупного угля и производительность комбайнов.

При увеличении глубины резания придется отказаться от шнеков и применить в выемочных комбайнах барабанные или корончатые исполнительные органы. Резание угля шнеками начинается в щелевом и угловом режиме от новой стенки очистного забоя, в глубине массива, где его ослабление горным давлением минимально, то есть в самом трудном варианте. Погрузочная способность шнеков сильно преувеличена. После прохода комбайна уголь остается на почве пласта на уровне забойного конвейера. Остальной отбитый уголь может скатываться на забойный конвейер под действием собственного веса под углом естественного откоса 40-50°. Шнек грузит только уголь, находящийся выше уровня конвейера до плоскости естественного откоса, то есть всего 0,3 т с погонного метра забоя, это при мощности пласта 3 м – всего 10 % отбитого угля. Отбитый уголь шнек многократно бросает через себя, дополнительно измельчает, снижая его потребительские свойства и цену. Если на шнеке установить резцы с увеличенной головкой, шнек грузить уголь вообще не будет.

Схема установки резцов на барабане или коронке комбайна должна быть такой, чтобы резание угля начиналось от свободной поверхности забоя, а не в кутке, как на современных шнеках. Затем точку максимальной глубины серповидного реза должен проходить второй резец соседней линии резания, третий, и все остальные резцы до вновь образованной поверхности забоя. При этом будет выполнено в наибольшем возможном объеме полублокированное (ступенчатое) резание с минимально возможной энергоемкостью, так как при изменении отношения шага резания к его глубине t/h от 0,5 до 6 коэффициент степени блокирования резцов k_b может быть небольшим, он изменится от 0,25 до 1 [3]. Погрузку угля на конвейер можно выполнять щитами и лемехами с гидроприводом.

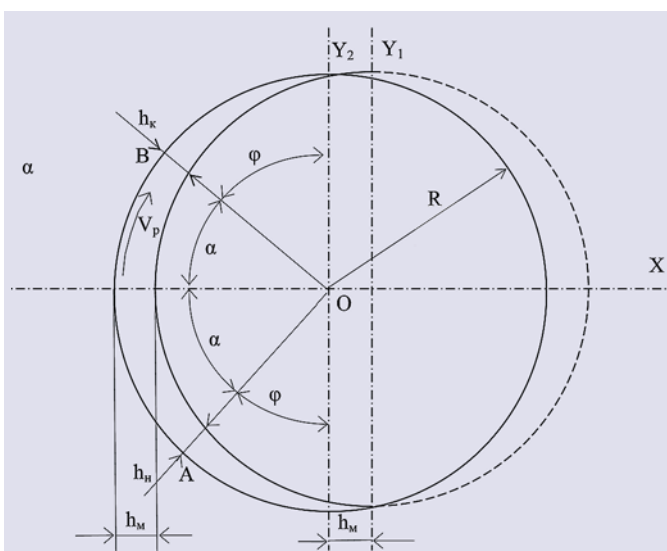


Схема формирования стружки при резании угольного пласта резцами шнека, барабана или коронки горного комбайна

Однако все предложенные выше изменения в комбайнах не так просты, как кажется на первый взгляд. Прежде всего они дороги и трудоемки. Известно, что на разработку и внедрение нового комбайнового электродвигателя требуется 10-15 лет дорогих научно-исследовательских работ.

Есть еще один вариант небольшого усовершенствования исполнительных органов отечественных комбайнов. Для этого автор проанализировал показатели таблицы и схему установки резцов на шнеках современных отечественных комбайнов с точки зрения теории резания угля.

В учебнике «Горные машины и автоматизированные комплексы» [3] оптимальный шаг резания (расстояние между соседними бороздами резания) для современных комбайнов рекомендуется определять по формуле:

$$t_{on} = b + k_t \cdot h, \text{ см}, \quad (1)$$

где b – ширина режущей кромки резца комбайна; $k_t = 1,2-1,4$ – коэффициент, зависящий от физико-механических свойств угля, для хрупких углей; h – глубина резания.

У резца ЗР4-80 ширина режущей кромки 1,3 см, тогда формула (1) примет вид:

$$t_{on} = 1,3 + 1,2 \cdot h, \text{ см}. \quad (2)$$

Шаг резания на шнеках современных комбайнов равен 5 см, Поэтому из формулы (2) можно найти глубину резания h_n , соответствующую $t_{on} = 5$ см, при которой начинается эффективное ступенчатое резание:

$$h = \frac{5 - 1,3}{1,2} = 3,1 \text{ см}. \quad (3)$$

При глубине резания больше 3,1 см разрушение угольного пласта конкретным комбайном происходит в оптимальном режиме с наименьшей возможной энергоемкостью и наивысшей производительностью для конкретного комбайна.

Схема формирования стружки при резании угля резцами шнекового барабанного или корончатого исполнительного органа комбайна показана на рисунке.

Зона эффективного ступенчатого резания находится в центре серповидного реза и охватывается дугой с углом 2α (сектор АОВ). В этой зоне глубина, при которой начинается и заканчивается эффективное ступенчатое резание h_n , связана с наибольшей глубиной реза h_m формулой [3]:

$$h_n = h_k = h_m \cdot \sin \varphi, \quad (4)$$

где, h_n и h_k – глубина резания, при которой выполняется наиболее эффективное резание с отделением крупных кусков угля до соседнего реза (ступенчатое резание); h_m – максимальная глубина серповидного реза; φ – угол между осью координат Y и положением резца в момент начала ступенчатого резания.

Формулу (4) выразим после преобразования зависимость:

$$h_k = h_n = h_m \cdot \cos \varphi \quad (5)$$

Если h_n в нашем примере равна 3,1 см, а h_m при сопротивляемости угля резанию 100 КН/м для 2КШ-3 равна 4,9 см, тогда: $\cos \varphi = h_n / h_m = 3,1 / 4,9 = 0,63$; $\alpha = 50^\circ$; $2\alpha = 100^\circ$

При работе комбайна 2КШ-3 на полный диаметр шнека количество резцов, охваченных дугой эффективного резания, составит отношение:

$$\frac{2\alpha}{180^\circ} = \frac{100}{180} = 0,56. \quad (6)$$

При количестве резцов на шнеке 2КШ-3 – 45 половина из них постоянно режет уголь ($n_n = 22,5$), тогда количество наиболее эффективно режущих резцов составит:

$$n_{эф} = 0,56 \cdot n_n = 2,5 \cdot 0,56 = 12. \quad (7)$$

Сравнение полученных показателей с табличными доказывает, что в угольном пласте с сопротивляемостью резанию 100 КН/м количество резцов 2КШ-3, наиболее эффективно разрушающих уголь, составляет 56 % от количества резцов, одновременно режущих забой, а при сопротивляемости угля резанию 200 КН/м один из лучших современных комбайн 2-КШ-3 не может резать забой в оптимальном режиме, так как максимальная глубина реза при этом равна 2,5 см, и весь забой разрушается в наиболее энергоемком щелевом режиме. В таком же режиме, при сопротивляемости резанию 200 КН/м и более, работают другие отечественные комбайны (см. таблицу).

По мнению автора, такие плохие результаты работы комбайнов объясняются тем, что после прохода одного резца ступенчатого реза не получается, резание повторно происходит в щелях без развала борозды резания несколькими резцами последовательно, с силой в 1,5-1,8 раза большей. Ступенчатый рез, отрыв угля до соседнего реза происходит только тогда, когда глубина щели достигает, в нашем примере 3,1 см. Например, у комбайна 2КШ-3 при сопротивляемости резанию 300 КН/м пройдут два резца, после этого по центру серповидного реза отделяется крупный кусок угля на ширину шага резания. На входе и выходе из серповидного реза все резцы последовательно режут щели без отрыва угля, поэтому и энергоемкость разрушения в этих зонах примерно в 3-4 раза выше [3].

Для устранения этих недостатков комбайнов необходимо уменьшить шаг резания в 2 раза, как это выполнено в проходческих и частично в некоторых выемочных комбайнах. Можно ставить резцы в линиях резания веером, так чтобы резать тангенциальные резцы, как это выполняется в крайних линиях резания на шнеках современных комбайнов со стороны вновь образованной поверхности забоя. В дальнейшем, если позволит динамика резания, можно уменьшить количество резцов на шнеках комбайнов, как это было на первых отечественных комбайнах 1К-101, 1К-52М, 2К-52, до 20-30 резцов на шнеке. Затем необходимо применить тангенциальные резцы ИТ-125 и другие им подобные. Это повысит производительность комбайнов на 15-20 %, немного уменьшит выход штыба и энергоемкость разрушения угля.

Однако надо признать, что все названные выше предложения – это только возврат в прошлое, к первым отечественным комбайнам, это только выход из тупика назад.

Для радикального улучшения конструкций горных комбайнов, для добычи крупного угля в безопасных условиях с высокой производительностью необходимо применять на корончатых и барабанных исполнительных органах комбайнов высокомоментные низкооборотные гидромоторы, выпускаемые нашей промышленностью, которые без редукторов непосредственно соединять с этими исполнительными органами.

Автор считает этот вариант совершенствования современных выемочных комбайнов актуальным, своевременным, наиболее дешевым, эффективным и безопасным, позволяющим уменьшить выход штыба с 45-60 до 23 %, получить крупный уголь, который дороже штыба в 3 раза. В забое при этом найдет применение гидромеханизация, а электроэнергия не потребуется и будет из забоя удалена. Этот вариант автор считает наиболее дешевым и перспективным, потому что все необходимое оборудование, насосы, насосные станции, гидромоторы, трубы, высоконапорные шланги с необходимыми параметрами давно выпускаются нашей промышленностью. Поэтому не потребуется создавать новое дорогое оборудование. Предлагаемые комбайны можно быстро изготовить (по

существу – собрать) на заводах Кузбасса из выпускаемого отечественной промышленностью оборудования.

Насосные станции, предназначенные для механизированных крепей, без каких либо усовершенствований полностью и надежно обеспечат гидромоторы гидравлической энергией. Эти станции должны устанавливаться далеко от очистного забоя, в капитальной горной выработке на свежей струе или на поверхности шахты. Передача гидравлической энергии на большие расстояния может осуществляться с небольшими потерями, меньшими, чем потери энергии в комбайновой кабеле, а КПД гидромоторов значительно, в 1,5 раза выше КПД электродвигателя и редуктора комбайна.

Промежуточным временным вариантом этого решения может быть предложена установка насосной станции на выемочный комбайн, но при этом сохраняются многие недостатки современных комбайнов и опасность от электроэнергии, так как в очистном забое обычно самое сильное выделение метана.

При этом надо учитывать, что в настоящее время выпускаются нашей промышленностью хорошие надежные насосные станции, предназначенные только для механизированных крепей. Подача рабочей жидкости новых насосных станций СНЕ 90/32 и СНЕ 180/32 составляет 90 и 185 л/мин, мощность электродвигателей – 50 и 110 кВт, а масса 3000 и 3650 кг соответственно. Для работы на комбайне эти насосные станции придется значительно переделать, так как для комбайна с одним шнеком потребуются около 500 л/мин, с двумя около 1000 л/мин рабочей жидкости. Одну такую насосную станцию или несколько, необходимой суммарной мощности 250 – 500 кВт, невозможно установить на корпусе комбайна из-за ее больших габаритов и массы. Только объем резервуара для рабочей жидкости такой насосной станции должен быть не менее 2,5 минутной подачи насоса, то есть 2500 л [4]. Поэтому такие насосные станции нецелесообразно устанавливать на комбайне и двигать их по лаве, если они могут работать в стационарном режиме.

Необходимо на комбайне устанавливать только гидромоторы, а насосную станцию оставить далеко от забоя. При этом значительно упрощается конструкция комбайна, повышается его надежность, а значит, производительность и эффективность. При этом комбайн будет состоять из одного серийного высокомоментного низкооборотного гидромотора (или двух), серийного гидравлического механизма подачи Г-405, Г-406 или экспериментального Г-412 (или двух механизмов подачи), корончатого или барабанного исполнительного органа (одного или двух), установленных на корпусе комбайна подвижно, подобно комбайнам ГПК, К-56МГ, 4ПУ, 4ПП-2М, трубопроводов, высоконапорных шлангов, систем управления и защиты. Масса такого комбайна будет в несколько раз меньше массы современных комбайнов, вследствие достоинств гидропривода, а выход крупного угля, производительность и экономическая эффективность в несколько раз больше.

Список литературы

1. Плотников В.П. Анализ основных параметров исполнительных органов современных выемочных комбайнов. // Горные машины и автоматика, №4, 2004, С. 4-7.
2. Болдырев П.И. Исследование и прогнозирование показателей сопротивляемости разрушению углей Кузнецкого бассейна // Автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Кемерово, 1975, 24 с.
3. Солод В.И., Зайков В.И. Первов К.М. Горные машины и автоматизированные комплексы. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1981, 503 с.
4. Хорин В.Н. Объемный гидропривод забойного оборудования. – М.: Недра, 1980, 415 с.

Лопатки осевых вентиляторов из композиционных материалов

ХОЛОДНИКОВ
Юрий Васильевич
Генеральный директор
ООО СКБ «Мысль»
Канд. техн. наук

ВОЛКОВ
Александр Степанович
Главный технолог
ООО СКБ «Мысль»
Канд. техн. наук

Лопатки рабочего колеса осевого вентилятора являются главным рабочим органом, определяющим основные эксплуатационные параметры вентилятора, эффективность и надежность его работы. В настоящее время лопатки делают либо из магниевого сплава МЛ-5 либо из композиционного прессматериала ДСВ-4Р-2М.

Предлагается делать лопатки из конструкционного композиционного материала со стеклонаполнителем (стеклопластики), которые по многим параметрам превосходят применяемые материалы, а технология изготовления намного проще, эффективнее и позволяет делать лопатки специального исполнения и адаптированными к предполагаемым условиям эксплуатации вентилятора.

Известно, что стеклопластики по механическим характеристикам сопоставимы с металлом, при этом в 4 раза легче. Кроме того, применение того или иного вида связующего, а также введением специальных добавок, мы можем получить стеклопластики с заданными свойствами, например износостойкие, химстойкие, антиадгезионные, огнестойкие и т.д.

В ООО СКБ «Мысль» разработана технология производства лопаток осевых вентиляторов главного проветривания шахт и метрополитенов, основанная на принципе ручного контактного формования по подготовленным матрицам. Отличие предлагаемого способа производства от литейного (для лопаток из МЛ-5) или термопрессования (для лопаток из ДСВ) заключается в отсутствии дорогой оснастки, печей или прессов, а также в относительной простоте самого процесса формования, его гибкости и универсальности. В сочетании с уникальными свойствами самого материала – стеклонаполненного композита, конечное изделие – лопатка рабочего колеса, получается максимально соответствующая предъявленным к ней требованиям по прочности, аэродинамике и эксплуатационным характеристикам.

В зависимости от характеристики рабочей среды и предъявленным к лопатке прочностным требованиям можно делать лопатки с однородной структурой наполнителей, комбинированными или пустотелыми. При этом лопатка из стеклонаполненного композита на 15-40 % легче магниевой, за-

пас прочности при критическом случае нагружения составляет 200 %, материал лопатки (при неизменном способе формования) выбирается, исходя из условий эксплуатации.

Ручное контактное формование при кажущейся архаичности тем не менее способно обеспечить требуемую производительность любого потенциального потребителя данного вида изделий, при этом затраты на производство будут сведены к минимуму, поскольку главным условием качественной работы будет требование обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на рабочем месте и жесткое соблюдение технологического регламента.

Термореактивные полиэфирные смолы, рекомендуемые для производства лопаток рабочих колес осевых вентиляторов требуют определенного навыка работы с ними, тем не менее широко применяются во всем мире, в том числе и при производстве лопастей ветрогенераторов, крыльчаток вентиляторов, гребных винтов и т.д. Не только набором наполнителей достигается качество конечного изделия, но и выбором системы отверждения и количества ускорителей



Готовые лопатки рабочего колеса осевого вентилятора (ВОД-16, ВОД-18) из композиционных материалов



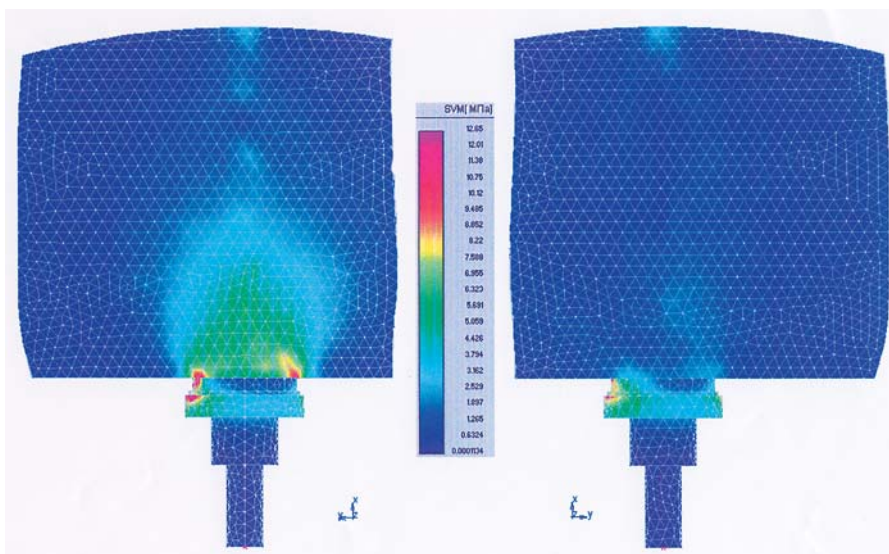
Обтекатель и коллектор (из композиционных материалов) вентилятора ВОД-30 ($D_{max} - 4,5$)



и пероксида, учетом температуры смолы и цеха, влажность и вариантов последующего отверждения. Только совокупный учет всех значимых факторов в сочетании с грамотной организацией всего технологического цикла – гарантирует получение лопатки полностью отвечающей предъявленным к ней требованиям.

В СКБ проведены исследования стеклопластиков на различных типах связующих, это и изофталевые, бисфенольно-эпоксивинилэфирные, бисфенольно-фумаровые смолы и т.д. Эти исследования позволили для каждого отдельного случая рекомендовать оптимальное сочетание связующих, наполнителей, систем отверждения и регламента производства. Кроме этого, нами проведены исследования на термостойкость, позволившие определить критическую температуру нагрева лопатки и разработать ряд рекомендаций по повышению уровня теплового барьера, при котором возможна эксплуатация лопаток без ее разрушения.

Исследования на электростатическую безопасность однозначно подтвердили возможность использования предлагаемых лопаток в шахтных условиях. Лабораторные исследования механических характеристик стеклопластика, а также расчеты ЭВМ с привлечением программы



Расчетная карта напряжений от действия комбинированных нагрузок на лопатку рабочего колеса (слева – магневая лопатка, справа – лопатка из композиционного материала)

APM WinMachine подтвердили высокую прочность лопатки, упругость и стойкость в критических случаях нагружения.

В настоящее время в СКБ «Мысль» освоена технология производства лопаток для шахтных вентиляторов типа ВОД-11,

ВОД-16, ВОД-18, ВОМД-24. Цены на лопатки соответствуют сложившемуся уровню цен на данном сегменте рынка, при этом, что наши лопатки обладают целым рядом преимуществ перед выпускаемыми.

Необходима единая теория горных ударов и землетрясений

УДК 622.013:622.26 © Ю.С. Рехвиашвили, 2006

Ю.С. РЕХВИАШВИЛИ

Канд. техн. наук.

Горный институт АН Грузии

Существующие методы прогноза землетрясений, основанные на регистрации сопутствующих землетрясениям явлений, не надежны, поскольку причинная связь этих явлений с землетрясениями недостаточно изучена по той простой причине, что о природе землетрясений и по настоящее время многое еще не известно.

Таким образом, чтобы повысить надежность существующих методов прогноза, в первую очередь необходимо углубить знания о природе (физике) самих землетрясений. Одна из главных причин, препятствующих решению данной проблемы, связана с отсутствием возможности

непосредственного осмотра очагов землетрясений после их происшествия. Однако в природе встречаются явления, позволяющие если не полностью, то по крайней мере в значительной степени восполнить этот пробел.

Исследуя проблему горных ударов и кинематику образования штамповых складок [1], мы пришли к выводу, что природа землетрясений и горных ударов тождественна и что горные удары следует рассматривать как уменьшенную модель землетрясений. Как известно, о природе происхождения горных ударов можно получить более обширную информацию, нежели о землетрясени-

ях, хотя бы только потому, что во многих случаях очаги прошедших горных ударов и окружающий их массив доступны для визуального обследования.

Естественно, что при наличии такого источника информации надежность исследования тех или иных процессов, сопутствующих горным ударам, несравненно более высока, чем при исследовании аналогичных процессов при землетрясениях. Если, однако, до настоящего времени проблема горных ударов интересовала лишь горняков, то это результат ошибочного взгляда на горные удары, как на следствие ведения горных работ с нарушениями.



Целью настоящей статьи является показ несостоятельности существующей теории горных ударов с позиции современных представлений о свойствах массива горных пород, что в дальнейшем позволит более обоснованно поставить вопрос об единстве природы происхождения горных ударов и землетрясений с вытекающими из этого последствиями, вплоть до возможности разработки надежных методов прогноза землетрясений. По данным наших предварительных результатов исследований, более достоверным признаком прогноза землетрясений по сравнению с существующими, может стать, например, установленная нами закономерность накопления и реализации энергии в очаге горных ударов (землетрясений).

Как известно, существующая теория горных ударов сформулирована еще в период полного господства в геологии фиксизма, когда земная кора рассматривалась как сплошная и упругая, неизменная в пространстве и времени среда. Все, что противоречило этим положениям, считалось случайным и отвергалось. Считалось также, что значительная концентрация напряжений тектонического происхождения в течение геологических периодов неизбежно должны были исчезнуть, так как тектонические нарушения приводят, якобы, к разрядке напряжений. Допускалось также, что путем выбора масштаба можно «уходить от структурных нарушений реальной среды» и т.д.

Причины возникновения горных ударов увязывались исключительно с изменением микроструктуры горных пород, влиянием глубины разработки, формой и размерами горных выработок, технологическими факторами и др. [2].

Анализ многочисленных случаев проявления всех типов горных ударов на шахтах (в том числе на Ткибули-Шаорском месторождении), рудниках, карьерах и пльвунах с позиции неомобилизма, результаты визуальных обследований очагов прошедших горных ударов на ткибульских шахтах позволил нам прийти к выводу, что существующая теория горных ударов устарела и пришла в несоответствие с современными представлениями о свойствах массива горных пород.

Стало очевидным, что при исследовании проблемы горных ударов необходимо учитывать не сглаженные, а реальные свойства массива как отдельно блочной среды, в которой каждое структурное образование находится в своем энергетическом состоянии, от стабильного до неустойчивого. Напряжения в массиве распределены неравномерно, изменяются в пространстве и во времени, достигая максимумов в межблочных структурах и т.д. Было установлено, что в зависимости от рассмотрения одних и

тех же случаев горных ударов в идеализированной и реальной средах причины их возникновения различны.

С учетом вышеизложенного нами теоретически и в значительной мере, экспериментально исследованы вопросы, позволяющие сформулировать новый взгляд на проблему горных ударов. В соответствии с существующей теорией горных ударов, поскольку в ней массив рассматривается как упругая среда, в начале вокруг горной выработки происходит концентрация напряжений, а вслед за разрушением перенапряженной части массива следует процесс сдвигания горных пород по плоскостям тектонических нарушений, образование в упругой среде новых трещин. Таким образом, в существующей теории сдвигание горных пород является следствием горного удара, а не причиной его возникновения [2].

Анализ условий формирования горно-тектонических, региональных и глубинных палеотектонических горных ударов [3] (на Ткибули-Шаорском месторождении региональных и горно-тектонических) показал, что очаги перечисленных выше типов горных ударов возникают не в сплошной, а в блочной среде, в местах интенсивного развития тектоники, в активных геодинамических зонах. Часто очаги расположены в плоскостях разрыва, в местах их пересечения или в их окрестностях. Установлено также, что горным ударам предшествует процесс «оживления» тектонических трещин и разрывов. Вслед за этим процессом следует процесс перемещения структурных образований относительно друг друга по плоскостям тектонических нарушений. Причем эти перемещения носят необратимый характер, происходят не плавно, а скачкообразно, периоды максимальной интенсивности развития процесса сдвигания горных пород предшествуют или совпадают с наибольшей активностью проявления горных ударов [2].

Таким образом, сдвигание горных пород при горных ударах происходит не за счет их упругого расширения, как это утверждается существующей теорией, а за счет перемещения всего структурного образования одновременно. Каналами перемещения структурных образований служат плоскости тектонических нарушений, оконтуривающие эти геологические тела. Активизация сдвигания горных пород не следует за горными ударами, а предшествует им.

Как явствует из существующей теории, поскольку горные удары рассматриваются как явление, происходящее в сплошной и упругой среде, они возникают в окрестностях горных выработок, в краевых частях пласта. Результаты наших исследований в условиях Ткибули-Шаорского месторождения, где от-

нюдь не редко происходят горно-тектонические горные удары, а также анализ аналогичных случаев горных ударов на других месторождениях, изучение фактов проявления глубинных и палеонтологических горных ударов показал, что упомянутые типы горных ударов формируются («зреют») в нетронутом массиве в изолированных участках задолго до проведения горных выработок. Последние лишь инспирируют это явление, выполняя роль спускового механизма.

Результаты исследования вполне закономерны. В отдельно-блочной среде, каковой в действительности является массив горных пород, местоположение очага удара предопределяется не местом нахождения горной выработки, а особенностями структурного строения пласта. В существующей теории механизм взаимодействия системы «вмещающие породы – пласт» рассматривается как процесс, происходящий в сплошной и упругой среде, а его содержание отражает не более чем реакцию упругосжатой среды на внешние воздействия [2]. В реальных условиях, однако, воспроизводство изложенной кинематики разрушения пласта исключается по той простой причине, что массив горных пород над очаговой зоной интенсивно изрезан тектоническими нарушениями, а сам очаг часто расположен в плоскости разрыва. За пределами этой зоны кровля и почва, как правило, представлены прочными ненарушенными породами. Следовательно, если при горных ударах имеют место колебания пород кровли, то они происходят за пределами очаговой зоны и, естественно, никакого влияния на очаг оказать не могут.

Если механизм взаимодействия вмещающих пород с пластом угля (руды, породы) рассматривать как процесс, происходящий не в упругой, а в отдельно-блочной среде (каковой, на самом деле, является массив горных пород), тогда оценка характера взаимодействия элементов системы «вмещающие породы – пласт» будет качественно иной.

Шахтные наблюдения за поведением массива горных пород, визуальные обследования мест проявления горных ударов позволили установить, что горно-тектоническим, региональным и глубинным горным ударам предшествует или одновременно с ними протекает процесс мгновенной подвижки горных пород по плоскостям тектонических нарушений. «Мгновенные», «скачкообразные» подвижки горных пород завершаются обычным механическим ударом по пласту угля (руды, породы). Таким образом, поскольку перемещение структурных образований носит скачкообразный, мгновенный характер, очаг воспринимает не упругий удар ранее сжатых пород кровли, а механический удар извне, со стороны мгновенно перемещающихся

по плоскостям тектонических нарушений структурных образований.

Как известно, к числу нерешенных вопросов проблемы горных ударов относится и вопрос о механизме «мгновенного взрывного» разрушения горных пород в очаге удара [4]. В соответствии с существующей теорией горный удар – это хрупкое разрушение предельно напряженной части массива в зоне влияния горных выработок в результате превышения скорости изменения напряженного состояния в этой части массива над предельной скоростью релаксации напряжений в ней. Как следствие этого, в качестве непосредственной причины возникновения горных ударов принимается условие, когда коэффициент хрупкости N больше единицы ($N > 1$). Известно, однако, что время релаксации горных пород, в том числе и угля, исчисляется не секундами, а месяцами и годами. Следовательно, если даже и будет соблюдено условие $N > 1$, динамический характер разрушения угля (руды, породы) в очаге удара не произойдет, иначе говоря, горного удара не будет. Нашими исследованиями установлено, что механизм разрушения горной массы (представленной в виде угольной, рудной или породной толщи) в очаге удара всецело предопределяется явлением хрупкого самоподдерживающегося разрушения с той лишь разницей что в очаге вместо волны разгрузки возникает волна давления [5].

Природу горных ударов определяет не только последовательность процессов, происходящих в толще массива горных пород, механизм разрушения угля (руды, породы) в очаге удара, но и скорость удара.

В существующей теории горных ударов ничего не говорится о скоростях удара, при которых взрывоподобное разрушение пород в очаге удара неминуемо. Упомянуется лишь мгновенный характер этих скоростей, однако этого недостаточно. Ничего не сказано о тех параметрах, которые влияют на величину этой скорости.

Нашими исследованиями минимальная скорость удара, выше которой разрушение толщи в очаге неминуемо, определяется из условия, что энергия удара W горных пород массой M и скоростью V достаточна, чтобы разрушить очаг. С другой стороны, эта же энергия затрачивается на разрушение той же очаговой зоны, если V уменьшить до V_{\min} , а M увеличить до $M+m$.

Минимальная скорость (V_{\min}), при которой толща пород в очаге удара разрушается бурно, определяется по зависимости [4]:

$$V_{\min} = \frac{\sigma \cdot c \sqrt{m_1}}{E \sqrt{M+m}}, \quad (1)$$

где: σ , c , m_1 – соответственно, предел прочности (Па), скорость распространения упругой волны (м/с), масса (кг) и модуль Юнга (Па) толщи в очаге удара.

Поскольку в существующей теории горных ударов массив горных пород рассматривается как сплошная и упругая среда, а причины возникновения горных ударов увязываются исключительно с изменением микроструктуры горных пород, то и энергия горного удара трактуется как энергия упругого сжатия, накапливаемая пластом угля (руды, породы) и узкой полосой пород, прилегающих к очагу горного удара [6].

Сопоставление положений существующей теории и закрытой энергетической системы показывает, что они совпадают. Если исходить из положений существующей теории, то при горных ударах, как и в закрытой энергетической системе, действуют лишь две силы – сила гравитации и упругая сила. Поэтому полная механическая энергия горного удара E_n должна быть неизменной.

В соответствии с существующей теорией:

$$E_n = E_y + E_{\text{нор}} = \frac{\sigma_{\text{ср}} \varepsilon_0}{2} V_y + 0,4 \sigma_{\text{ср}} S x_0 \varepsilon_0 = \sigma_{\text{ср}} S \cdot \left(\frac{\sigma_{\text{ср}} h}{E} + 0,4 x_0 \varepsilon_0 \right), \quad (2)$$

где E_y и $E_{\text{нор}}$ – соответственно, потенциальная энергия (Дж), заключенная в пласте угля (руды, пород) и прилегающих к очагу горного удара горных породах; V – объем угля (м^3) (руды, породы), подвергающийся разрушению при ударе; $\sigma_{\text{ср}}$ – среднее напряжение (Па), действующее в пласте угля (руды, породы); S – площадь пласта (м^2); $2h$ – мощность пласта (м); k – модуль упругости угля (руды, породы) (Па); $2x_0$ – ширина выработки (м); ε_0 – максимальное относительное расширение пород при разгрузке; $l_0 = 0,4 \cdot 2x_0 = 0,2x_0$ – величина сближения боковых пород в результате их упругого расширения (м).

Как следует из формулы, энергия горного удара полностью определяется внутренними консервативными силами (увязывается с прочностью угля, его упругими свойствами и размерами области разрушения), а влияние внешних сил, способных изменить баланс энергии горного удара, исключается.

Наконец, в случае действия в изолированной энергетической системе неконсервативных (диссипативных) сил E_n системы, как известно, уменьшается на величину выполненной этими силами работы.

$$E_{n_1} - E_{n_2} = A_{\text{неконс}} / . \quad (3)$$

Изложенное должно быть справедливым и по отношению к горным ударам,

если их вновь рассматривать с позиции закрытой энергетической системы, поскольку энергия горного удара в существующей теории ограничивается пределом упругих деформаций. Тогда под влиянием диссипативных сил накопленная в очаге удара упругая энергия должна уменьшаться в соответствии с упомянутой выше закономерностью, т.е. должно удовлетворяться равенство (3).

Однако если, горные удары рассматривать с учетом не сглаженных, как это принято в существующей теории, а реальных свойств массива, о которых уже говорилось, тогда горные удары должны быть отнесены не к закрытой, а открытой энергетической системе. Если в соответствии с существующей теорией при горных ударах действуют лишь две силы, то в реальных условиях (поскольку перемещение структурных образований в массиве носит необратимый характер) при горных ударах, помимо гравитационных и упругих сил, должны действовать и силы трения. Это значит, что E_n при горных ударах не может быть постоянной, как это следует из существующей теории. На самом деле часть энергии будет затрачиваться на преодоление внутренних сил, что является неопровержимым доказательством того, что система претерпевает изменения.

Принадлежность горных ударов к открытой энергетической системе довольно наглядно иллюстрируется также результатами многочисленных лабораторных исследований на образцах горных пород, подвергавшихся разрушению под прессом [6]. Установлено, что энергия, запасенная в образце на пределе прочности, полностью расходуется на деформирование и разрушение материала образца и не переходит в другие виды энергии, связанные с динамикой разлетающихся осколков или колебательными процессами в нагружающем устройстве. Источниками динамических эффектов при разрушении является энергия, запасенная в нагружающем устройстве, т.е. энергия, поступающая в образец, как и при горных ударах, извне.

Таким образом, энергия в очаге горного удара не накапливается в пределах упругих деформаций. Это значит, что при горных ударах изменение E_n составит ту работу, которую совершают внешние силы, т.е.:

$$E_n = E_{n_2} - E_{n_1} = A. \quad (4)$$

что свойственно открытой системе. В то время как в соответствии с существующей теорией горных ударов удовлетворяется равенством (3).

Теперь уже не трудно сформулировать способ расчета энергии горного удара. Прежде всего:

$$A = Fl = M \cdot a \cdot l, \quad (5)$$

где M , a – соответственно масса (кг) и ускорение (м/сек^2) внешнего тела, оказыва-

ющего воздействие на очаг ($a=V/t$; $V=l/t$); F -сила (Н), перемещающее внешнее тело на расстояние t (м); l -величина перемещения этого тела в момент совершения работы(м); V -скорость (м/сек²); t – время (сек) воздействия внешнего тела на очаг.

Тогда с учетом формулы (4), изменение энергии составит (6):

$$E_{n_2} - E_{n_1} = mVl/t . \quad (6)$$

Таким образом, если явление горных ударов рассматривать с учетом тех особенностей, которые сопровождают горно-тектонические, региональные и глубинные горные удары, т.е. с позиции открытой энергетической системы, тогда следует утверждать, что энергия горного удара будет определяться не внутренними консервативными силами (увязываются с прочностью угля, его упругими свойствами, размерами горной выработки и области разрушения), а внешними неконсервативными, т.е. диссипативными силами. Это значит, что энергия в очаге горного удара не накапливается в пределах упругих деформаций, а сносится в очаг извне, из окружающих его структурных образований, где каждое последующее структурное образование по отношению к предыдущему является внешним телом. Из формулы (6) следует, что эта энергия прямо пропорциональна массе, скорости перемещения и величине перемещения этой массы, являющейся внешним телом по отношению к очагу, и обратно пропорциональна времени воздействия внешнего тела на очаг.

В теории горных ударов вопрос о характере распределения энергии в очаге удара является одним из ключевых [7]. Сразу отметим, что в зависимости от того, рассматривается ли массив горных пород как идеализированная или реальная среда, результаты исследования по данному вопросу взаимоисключающие. Как следует из уравнения (2), полная энергия горного удара складывается из энергии упругого сжатия угольного пласта и вмещающих пород на площади S и высотой $2h+|_0$. В пределах этого объема накапливается энергия, равная энергии упругого сжатия угольного пласта. Следовательно, поскольку, σ_{cp} , E_y и C_0 величины постоянные, увеличение высвобожденной при горном ударе энергии должно происходить пропорционально размеру разрушаемой породы. Иными словами, плотность энергии при горных ударах по площади разрушения остается неизменной, т.е. соблюдается условие:

$$U = \frac{E_n}{V_y} = \text{const} . \quad (7)$$

Анализ уравнений (2) и (7) на первый взгляд дает неожиданные результаты, хотя на самом деле они являются следствием искажения существующей теорией характера распределения энергий в

очаге удара. В существующей теории горный удар трактуется как динамическое, внезапно, быстропротекающее явление (даже вводится показатель хрупкости N), однако, в уравнении (2) время протекания t отсутствует, что автоматически переводит горный удар в разряд статических явлений и, тогда становится совершенно непонятным механизм и время аккумуляции энергии в разрушающемся и окружающем массиве. Тот же вывод следует из уравнения (7). Как известно, в тех случаях, когда плотность энергии системы неизменна ($U=\text{const}$), т.е. взаиморасположение и состояние движения составляющих тел системы (в нашем случае системы «вмещающие породы-угольный (рудный, породный) пласт» неизменны, тогда система находится в статическом состоянии. Таким образом, как из уравнения (2), так из уравнения (7), следует противоречащее природе горных ударов заключение, в соответствии с которым горный удар – это статическое явление.

Если допустить, что энергия горного удара – функция площади разрушения пород и плотность в очаге удара постоянна и лимитируется пределом упругих деформаций угольного пласта, тогда в соответствии с положением существующей теории следует считать, что, например, при региональных горных ударах упругий удар кровли по пласту на площадях порядка нескольких миллионов м происходит одновременно, что нереально. Тем более что горные удары, как следует из существующей теории, происходят в зоне влияния горных выработок.

Не менее веским доводом в пользу наших утверждений являются и случаи горных ударов в прочных скальных породах на небольших глубинах, тогда как предельные нагрузки в таких породах могут быть достигнуты лишь на глубинах порядка 2-5 км.

В случае учета не сглаженных, а реальных свойств массива энергия горного удара, как было сказано выше, определяется уравнением (6). Входящие в это уравнение величины (m, t, V) переменные и, как следствие этого, плотность энергии в очаге удара не может быть постоянной и теоретически ограничиваться каким-то пределом.

Справедливость наших исследований в значительной степени подтверждается хорошо известным в сейсмологии законом гравитационной неустойчивости [8]. В соответствии с этим законом, как известно, система масс из устойчивого в неустойчивое состояние может перейти лишь при условии, если, во-первых, система обладает свободной потенциальной энергией, и, во-вторых, если в системе могут происходить направленные движения и перестроения, уменьшающие ее потенциальную энергию. Таким образом, наличие этих двух условий необходимо для возникновения

неустойчивости и неизбежно приведет к движению. Правомочность изложенного мнения с наибольшей убедительностью иллюстрируется на примере кинематики образования штамповых складок [1].

Таким образом, если горные удары исследовать с позиции существующей теории, тогда надо признать, что горный удар – статическое явление ($E_n = \text{const}$) и, что только при увеличении размеров очага растет энергия удара. В соответствии с нашими доводами горный удар, несомненно, динамическое явление (E_n не равно const), а геометрические размеры очага не должны меняться пропорционально росту энергии горного удара. В зависимости от плотности энергии в очаге может оказаться и наоборот.

Если случаи возникновения горных ударов в скальных породах на достигнутых глубинах разработки противоречат положениям существующей теории, то и эти случаи становятся вполне объяснимы, когда E_n не равно const .

На наш взгляд, изложенный в статье материал, который не является полным, дает право утверждать, что существующая теория горных ударов искажает суть горных ударов, рассматривает это явление упрощенно [9]. Хотя на самом деле, происходящие в массиве горных пород процессы, предшествующие горным ударам, а также процессы в самом очаге удара сложны и сопоставимы, как нам представляется, с аналогичными процессами, предшествующим и сопутствующим землетрясениям.

Список литературы

1. *Бронгулеев В.В.* Проблема складкообразования в земной коре. – М.: Недра. – 1967. – С. 200-212.
2. *Рехвиашвили Ю.С., Гордезиани З.А.* Причины возникновения горных ударов // Уголь. – 1993. – № 2. – С. 41-42.
3. *Очеретенко И. А.* Методическое пособие по изучению тектоники при разведке угольных месторождений. – СПб.: Недра. – 1998. – с. 38
4. *Рехвиашвили Ю.С.* Механизм разрушения горных пород в очаге горного удара // Уголь. – 1991 № 11. – С. 51-52.
5. *Черепанов Г.П.* Механика хрупкого разрушения. – М.:Недра. – 1976. – С. 473-474.
6. *Рехвиашвили Ю.С., Гордезиани З.А.* Энергия горного удара // Уголь. – 1993. – № 3. – С. 31-32.
7. *Рехвиашвили Ю.С.* Плотность энергии в очаге горного удара // Уголь. – 1994. – № 5. – С. 47-48.
8. *Якоби В.* Гравитационная неустойчивость и тектоника плит. Фундаментальные труды зарубежных ученых по геологии, геофизике и геохимии. – М.: Мир. – 1976. – С. 39-40.
9. *Рехвиашвили Ю.С.* Необходима новая теория горных ударов // Уголь. – 1997. – № 2. – С. 57-58.

Современная техника для шахтеров

Составитель
Ольга Глинина

Угольная промышленность является одной из ведущих отраслей реального сектора экономики России и играет значительную роль в обеспечении топливом как промышленности страны, так и населения. Отрадно видеть, что за прошедшие пять лет значительно наращиваются объемы угледобычи и российский уголь занимает достойную нишу на зарубежных рынках.

Для достижения высоких результатов угледобычи, переработки и углеобогащения, а также безопасности труда шахтеров требуется много нового горношахтного оборудования. Мы живем в рыночных условиях, а рынок постоянно требует нового. В обстановке жесточайшей конкуренции на внешнем и внутреннем рынке горношахтного оборудования будет успешнее развиваться и в конечном счете выиграет то предприятие, которое быстрее и эффективнее обновляет номенклатуру изделий, выпускает современную и качественную продукцию, пользующуюся высоким спросом.

Отечественные заводы производят много видов подобного оборудования, однако угольщики обычно предпочитают покупать заграничную технику, так как зачастую ресурс импортного оборудования больше, чем отечественного. Только повышение качества продукции параллельно со снижением цен обеспечит ее конкурентоспособность на рынке. Для этого за последние годы в горном машиностроении сделано уже немало.

Предлагаем вниманию читателей журнала "УГОЛЬ" разработки отечественных производителей, экспонируемые на выставках: "Уголь России и Майнинг" (Новокузнецк), "MiningWorld Russia" (Москва), "Экспо-Уголь" (Кемерово), "Конвейерные ленты" (Боровичи), "Уголь / Майнинг" (Донецк) и др.

ОАО «ЭЛЕКТРОЦИТ» (г. Самара) производит комплектные распределительные устройства (КРУ)

КРУ серии К-65

Предназначены для приема и распределения электрической энергии и переменного трехфазного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 35 кВ. Применяются для комплектования трансформаторных подстанций 35/6(10), 110/35/6(10), 220/35/6(10) кВ, включая КТПБ (М) производства ОАО "Самарский завод "Электроцит".

КРУ серии К-65 состоит из отдельных шкафов и элементов стыковки этих шкафов. Шкафы КРУ унифицированы и независимо от схем главных и вспомогательных соединений имеют аналогичные конструкции основных узлов и одинаковые габаритные размеры. Для КРУ серии К-65 предусмотрен вариант изготовления и монтажа в утепленном блоке-модуле заводского изготовления, предназначенном для эксплуатации в условиях УХЛ1.



ОАО «Кемеровский экспериментальный завод средств безопасности»

одно из старейших предприятий Сибири – основной производитель продукции, обеспечивающей безопасность добычных и горноспасательных работ на угольных предприятиях

Дозатор жидкого смачивателя ДС

Предназначен для автоматической добавки смачивателя к воде, используемой в системах орошения горных машин и для предварительного увлажнения угольных пластов с целью повышения эффективности пылеподавления и предупреждения пылевыведения в условиях угольных шахт и углеобогачительных фабрик при положительных температурах окружающей среды.

Техническая характеристика

Расход воды, подаваемой к дозатору, л/мин, не более	100
Давление воды, МПа, не более	1,5
Величина добавки смачивателя, %	0,05-0,3
Вместимость резервуара для смачивателя, л	60
Размеры, мм:	
– высота	1100
– диаметр	300
Присоединительные размеры	G 1/2
Масса, кг, не более	100



Одноканальное зарядное устройство ЗУ-1

Предназначено для заряда герметичных и доливных никель-кадмиевых батарей в составе головных шахтных светильников и сигнализаторов метана. Устройство при подключении к нему герметичной аккумуляторной батареи обеспечивает ее дозаряд постоянным током ($1 \pm 0,05$) А до напряжения ($4,45 \pm 0,1$) В, после чего переходит в режим дозаряда постоянным напряжением со снижением величины зарядного тока.

Работа устройства происходит полностью автоматически. Выходные токи и напряжения не зависят от колебаний питающей сети. Устройство гарантирует эксплуатацию в полном соответствии с техническими условиями и эксплуатационной документацией на них, при этом исключается риск разрушения батареи в процессе заряда; гарантируется сохранение эксплуатационных качеств на всем протяжении срока службы батареи; сводятся к минимуму субъективные ошибки оператора.

Одноканальное зарядное устройство ЗУ-1 предназначено для потребителей, использующих небольшое количество светильников и сигнализаторов.



Техническая характеристика

Ток заряда, А	$1 \pm 0,05$
Напряжение окончания заряда, В	$4,45 \pm 0,1$
Питание от сети 220 В частотой 50 Гц	
Потребляемая мощность, ВА, не более	20
Размеры, мм:	
– блока питания	65 x 85 x 80
– блока заряда	80 x 62 x 70
Масса, кг, не более	0,6

ЗАО ПО «Электроточприбор» (г. Омск)

производит широкий спектр приборов, обеспечивающих безопасность труда шахтеров

Завод "ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ" (г. Кемерово) специализируется на производстве электродвигателей



Электродвигатели серии 2AVP 132

Двигатель асинхронный трехфазный рудничный взрывобезопасный с короткозамкнутым ротором предназначен для привода стационарных машин и механизмов в подземных выработках угольных шахт, опасных по газу метану и угольной пыли. Маркировка взрывозащиты РВЗВ (ExdI). Климатическое исполнение У2,5 по ГОСТ 15150-69. Степень защиты от внешних воздействий IP54. Напряжение 660 или 380В. Двигатели изготавливаются по ТУ 16-94 БИЯН. 525726.004ТУ

Техническая характеристика

Тип двигателя	2 AVP 132 S4	2 AVP 132 M4
Номинальная мощность, кВт	7,5	11
Частота вращения синхронная, мин ⁻¹	1500	1500
КПД, %	87,5	88,7
cos φ	0,86	0,83
Скольжение, %	4,0	3,2
<u>И</u> пуск		
Ином.	7,5	6,5
<u>М</u> пуск		
Мном.	2,0	2,1
<u>М</u> мин.		
Мном.	1,6	1,6
<u>М</u> макс.		
Мном.	2,5	3,0
Момент инерции, кг·м ²	0,026	0,036

ФГУП НПО автоматики им. академика Н. А. Семихатова (г. Екатеринбург)

Одно из старейших предприятий, которое занимается разработкой систем управления и является лидером в области разработки и изготовления систем управления и радиоэлектронной аппаратуры для ракетной и космической техники, для автоматизации технологических процессов в различных отраслях отечественной промышленности. Предприятие обеспечивает полный технологический цикл создания оригинальных автоматизированных систем и комплексов управления от разработки идеи до изготовления и сервисного обслуживания изделия. В испытательном центре предприятия есть возможность проведения полного комплекса испытаний на климатические и механические воздействия.

Автоматизированная система управления конвейерным транспортом (АСУ КТ)

Предназначена для автоматического управления системой конвейеров в соответствии с алгоритмами работы. АСУ КТ осуществляет автоматическое и ручное управление, контроль технического состояния оборудования, а также обеспечивает блокировки и защиты с последующим автоматическим остановом магистральных конвейерных линий при возникновении аварийных ситуаций. АСУ КТ применяется в горнодобывающей, угольной, металлургической, химической отраслях промышленности.

Система имеет трехуровневую иерархическую структуру, включающую:

1. Диспетчерский уровень, автоматизированное рабочее место оператора системы со средствами операторского интерфейса (АРМ-О);
2. Уровень централизованного управления АСУ КТ, состоящий из центрального поста управления (ЦПУ);
3. Уровень управления технологическим объектом, состоящий из индивидуального контура управления электроприводом j-го конвейера-система автоматизированного управления конвейерными линиями (САУ КЛ j).



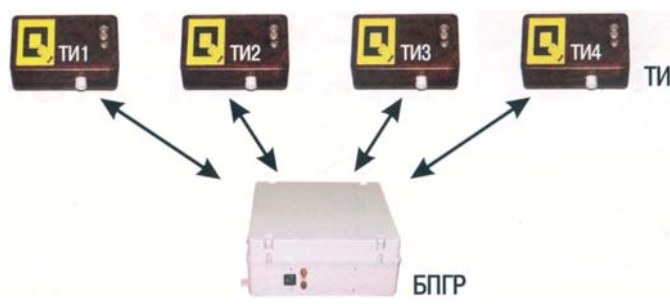
ООО «Штрих-М» (г. Прокопьевск)

разрабатывает и производит аппаратуру автоматизации, безопасности и связи

Взрывобезопасный табельный идентификатор (ВТИ)

Предназначен для осуществления индивидуальных отметок шахтеров в системах автоматизированного табельного учета (АСТУ) в подземных выработках шахт и других предприятий, имеющих взрывоопасные условия работы. Прибор осуществляет радиочастотное считывание уникальных идентификационных номеров индивидуальных карточек – Proximity Card и позволяет:

- повысить достоверность данных табельного учета за счет осуществления отметки в шахте;
- экономить фонд заработной платы за счет оплаты фактически отработанного времени (четкий учет “ходовых”);
- повысить достоверность и оперативность данных о наличии людей в шахте в аварийных ситуациях.



Горнякам предлагается новое поколение оборудования для повышения качества табельного учета и обеспечения безопасности горных работ. Табельный учет там, где это было невозможно

ВТИ состоит из следующих основных частей: терминалов идентификации (ТИ), в количестве 4-х штук, устанавливаемых в подземных выработках угольных шахт и блока питания и гальванической развязки (БПГР), устанавливаемого на поверхности шахты.

Техническая характеристика

Элементы ВТИ	ТИ	БПГР
Номинальное напряжение питания (при частоте 50 Гц), В		220
Потребляемая мощность, ВА, не более		50
Линия связи между ТИ и БПГР		Свободная витая пара телефонного кабеля
Максимальная длина линии связи, км		7
Уровень и вид взрывозащиты по ГОСТ 12.2.020-76, ГОСТ 22782.5-78	РО, Ia	Общего назначения с искробезопасными выходными цепями уровня Ia
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP 54	IP 20
Размеры, мм, не более	160 x 110 x 70	390 x 335 x 126
Масса, кг, не более	3	5

ЗАО «СибТехСервис» (г. Томск)

изготавливает пневматические инструменты, обеспечивающие высокую производительность при пониженной вибрации и шуме

Отбойные молотки этой фирмы экономичны и надежны в самых тяжелых условиях эксплуатации



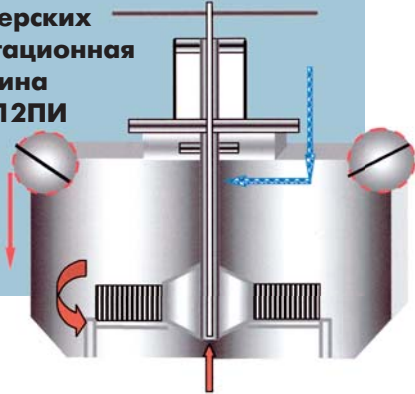
Техническая характеристика отбойного молотка МО-2К

Рабочее давление, МПа	0,4-0,55
Энергия единичного удара, Дж, не менее	43
Частота ударов, с ⁻¹ , не менее	16
Удельный расход свободного воздуха, л/с, не более	26
Мощность, Вт, не менее	815
Масса молотка, кг	10
Длина молотка без инструмента, мм	570
Внутренний диаметр рукава, мм	16
Усилие нажатия, Н	68,6-97,6
Усилие нажатия пускового устройства, Н	8



Осуществляет комплекс научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственных и внедренческих работ, связанных с развитием углеобогащения, изучением и нормированием качества углей и продуктов их переработки.

Институтом разработана и изготовлена в механических мастерских флотационная машина ФМ-12ПИ



Сибирский научно-исследовательский институт углеобогащения (г. Новосибирск)

Флотационная машина ФМ-12ПИ

Предназначена для обогащения угольной мелочи крупностью менее 0,5 мм методом пенной флотации и может быть применена во флотационных отделениях углеобогатительных фабрик.

Машина состоит из шести последовательно расположенных камер, соединенных переливными карманами и снабжена пололопастными износоустойчивыми импеллерами. В сравнении с серийно выпускаемыми машинами менее материалоемка, ремонтнопригодна в условиях обогатительных фабрик, менее энергоемкая.

Техническая характеристика

Число камер в машине, шт.	6
Вместимость одной камеры, м ³	12,5
Количество блоков аэраторов в одной камере, шт.	1
Содержание твердого в исходном питании, кг/м ³	80-120
Производительность:	
– по твердому продукту, т/ч	45,0
– по пульпе, м ³ /ч	400-500
Установленная мощность привода блока аэратора, кВт	37
Скорость вращения импеллерного вала, мин ⁻¹	4
Масса, кг	28570

ЗАО ТД "Кузбасспромсервис" (г. Новокузнецк Кемеровской обл.)

производит: анкерные крепи, буровые штанги, элементы подвесной монорельсовой дороги и др.; поставляет эксклюзивное горношахтное оборудование, напочвенные и подвесные локомотивы, компрессорные шахтные установки, пневматические буровые анкероустановщики и др.; оказывает услуги по гарантийному ремонту и сервисному обслуживанию и многие другие.

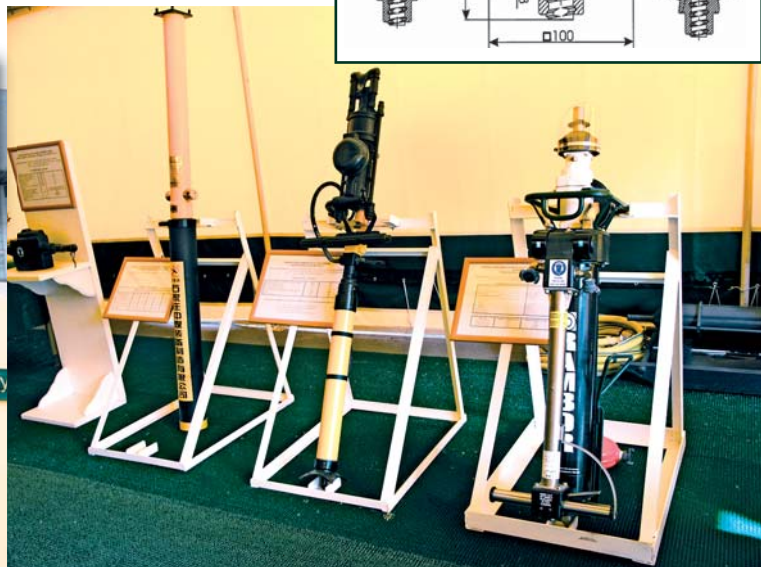
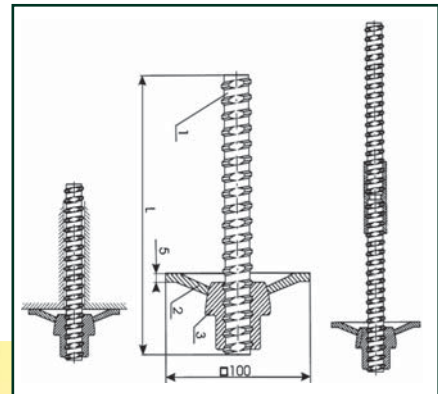
Анкерные крепи из арматурной стали винтового профиля А20В и А16В с химическим закреплением

Эти анкеры уже хорошо знакомы специалистам угольной отрасли. Сталеполимерные анкеры предназначены для крепления горных выработок.

Анкер изготавливается согласно требованиям ТУ 1200173746088-99. Составной анкер изготавливается согласно требованиям ТУ 12200173746101-00. Изделие зарегистрировано в ВНИИГПЭ, имеет разрешение на право применения, лицензию на право изготовления, сертификат соответствия. Возможна поставка в комплекте с полимерными ампулами для химического крепления анкеров типа: АП-1-330; АПУ-330; АПН-330; АП-1-470; АПУ-430; АПН-470.

Техническая характеристика

Анкерная крепь	А20В, 000	А16В, 000
Разрывное усилие, кН, не менее	200	ПО
Диаметр стержня, мм	23	19
Длина стержня, м, не более	2,5	2,5
Длина составного анкера, м, не более		5,0

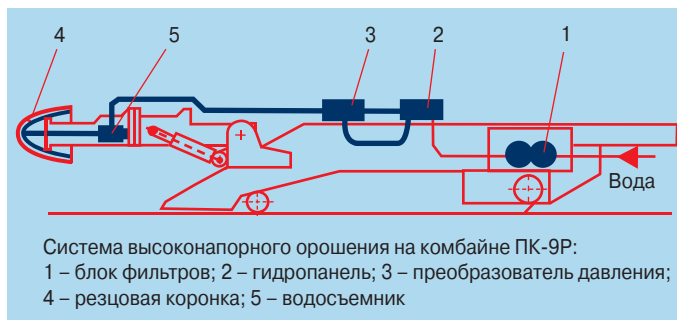


ФГУП ННЦ ГП – Институт горного дела им. А. А. Скочинского совместно с ОАО “ЦНИИподземмаш” и ООО “НИТЕП” разработали унифицированную систему пылевзрывозащитного орошения для проходческих комбайнов избирательного действия

Унифицированная система пылевзрывозащитного орошения для проходческих комбайнов избирательного действия

Может быть использована при разработке и модернизации любых типов проходческих комбайнов избирательного действия, в том числе в условиях рудоремонтного завода.

Элементы гидросистемы высоконапорного орошения прошли промышленные испытания (комбайн ПК-9Р) при разрушении пород крепостью до 10 МПа, подтвердивших их надежность и работоспособность.



Система высоконапорного орошения обеспечивает:

- ✓ гарантированное подавление искрообразования в зоне контакта резцов с разрушаемой породой и охлаждение резцов и их следов в зоне резания до температур, исключающих возможность воспламенения пылеметановоздушных смесей (в соответствии с инструкциями ПБ);
- ✓ эжектирование метана из зоны контакта резца с породой за счет использования компактных струй воды давлением до 15 МПа с расходом 50-120 л/мин и снижение содержания пыли в рудничной атмосфере до уровней близких к ПДК;
- ✓ снижение расхода воды и энергоресурсов посредством секторной подачи воды высокого давления под резцы, находящиеся в контакте с разрушаемым массивом;
- ✓ высокую надежность гидросистемы высокого давления за счет использования разработанного на патентноспособном уровне блока повышения давления с запиткой от гидросистемы комбайна не имеющего механических движущихся частей.

ООО «Завод горного машиностроения»

(г. Карпинск Свердловской обл.) основан в начале 1970-х годов. Основное направление деятельности предприятия – восстановительный ремонт и модернизация горнотранспортного и металлургического оборудования. Сегодня Карпинский завод оказывает самый широкий спектр услуг для предприятий горной и металлургической промышленности, осуществляет капитальный ремонт полного цикла гусеничных экскаваторов типа ЭКГ 5А, производит восстановительный ремонт и модернизация экскаваторов.



Восстановленная техника и произведенные узлы и детали проходят всесторонний контроль качества на стендах и в лабораториях завода.

Предприятие предлагает своим партнерам: комплекс услуг Trade-In – покупка старых экскаваторов ЭКГ 5А в зачет стоимости аналогичного экскаватора, поставляемого заводом; продажу экскаваторов прошедших полный капитальный ремонт с доставкой их потребителю и сборкой на месте; приобретение экскаваторов, бывших в употреблении, в том числе в нерабочем состоянии; демонтаж экскаватора, перевозка на завод, доставка отремонтированного агрегата заказчику и его сборка на месте.



УПРАВЛЯЮЩАЯ ГОРНАЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

УГМК-РУДГОРМАШ

г.Воронеж

Буровое Обогатительное Шахтное оборудование

РУДГОРМАШ - одно из крупнейших специализированных предприятий России по выпуску оборудования для горно-добывающей промышленности.

За высокое качество продукции и организацию бизнеса предприятие отмечено различными отечественными и зарубежными наградами.

На базе международного стандарта МСИСО 9001:2000 разработана, внедрена и сертифицирована система менеджмента качества.

Станки буровые шарошечные диаметром бурения скважины 160-300мм и глубиной до 60м;

Вагоны шахтные самоходные грузоподъемностью 15 и 30т;

Грохоты инерционные легкого и тяжелого типа;

Машины для погрузки и доставки горной массы в подземных рудниках;

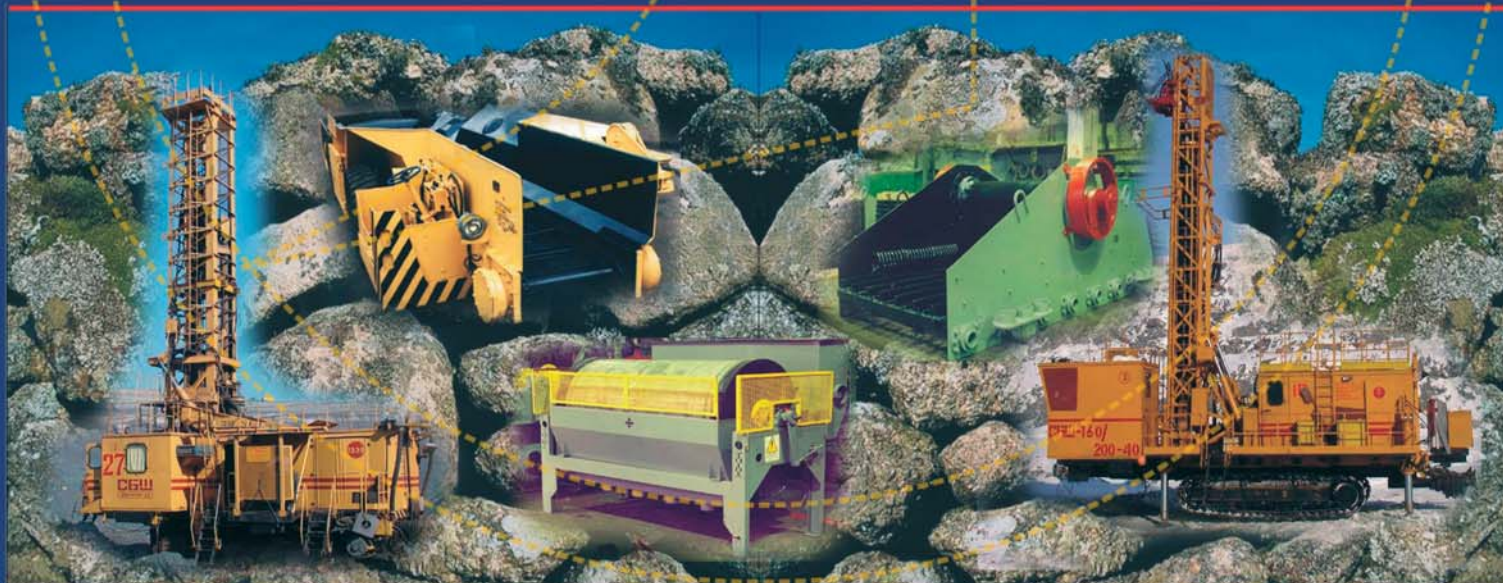
Питатели дисковые и качающиеся.

Сепараторы магнитные и электромагнитные

По Вашей заявке специалисты сервисной службы готовы оказать квалифицированную техническую помощь в монтаже и пуске в эксплуатацию своего оборудования, а также провести обучение и подготовку специалистов для обслуживания всех видов закупаемого оборудования.

Диагностика оборудования высококвалифицированными специалистами с составлением дефектной ведомости.

Капитальный ремонт с предоставлением гарантийных обязательств



E-mail: market@rudgor.vsi.ru
rudgormash_2004@mail.ru
Адрес в Интернет: [Http:// www.rudgormash.ru](http://www.rudgormash.ru)

394084 Россия, г.Воронеж
Ул. Чебышева, д.13
т/ф (4732) 49-37-24, 49-43-15, 37-50-27, 37-57-41

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УГОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

УДК 553(571.17):622.85
© Г. А. Бердюгина, А. А. Торгунаков, Э. А. Чередников, 2006

БЕРДЮГИНА

Галина Александровна

ГОУ "КемРИПК"

ТОРГУНАКОВ

Анатолий Александрович

ФГУ "ТФИ по Кемеровской области"

ЧЕРЕДНИКОВ

Эдуард Александрович

ООО "А-Проект Кемерово-ПСК"

При рассмотрении экологических проблем, возникающих в процессе освоения, эксплуатации и ликвидации угольных предприятий, выделяются следующие группы нарушений состояния окружающей природной среды: образование пустот в горном массиве за счет выемки угля и вмещающих пород; изменение рельефа земной поверхности и состояния почвенного слоя выемками карьеров; провалы и оседания земной поверхности на шахтных полях; размещение породных отвалов от вскрышных работ; понижение уровня подземных и поверхностных вод с одновременным ухудшением их качества, связанное с длительной откачкой воды из горных выработок во время эксплуатации месторождений и подъем уровня грунтовых вод после прекращения добычных работ в связи с прекращением водоотлива; загрязнение атмосферы, почв и поверхностных вод в районах работающих угледобывающих предприятий.

Выражением нарушений могут служить данные, характеризующие взаимодействие применяемых технологий угольного производства и компонентов геологической среды. Качественные и количественные показатели, характеризующие перечисленные группы нарушений, сгруппированы следующим образом:

1. Показатели масштаба и эффективности добычи полезного ископаемого (угля), включающие разведанные, отработанные, добытые, списанные, потерянные и оставшиеся на балансе запасы угля предприятия (шахты, карьера, разреза) за весь период эксплуатации.
2. Показатели распределения и использования горных пород, включающие количество извлеченной, использованной в хозяйственных целях, оставленной в шахте (карьере, разрезе) для закладки выра-

ботанного пространства, а также породы, перемещенные на отвалы за весь период эксплуатации предприятия.

3. Показатели годовой попутной добычи, распределения, использования, загрязнения, очистки и сброса подземных вод.
4. Показатели техногенных преобразований (изменений) рельефа, почвы, растительности, гидрографической сети находящихся в пределах шахтных (карьерных) полей и обогатительных фабрик.
5. Загрязнение атмосферного воздуха в результате деятельности шахт, карьеров, разрезов.

На основе данных рабочих и архивных материалов разведки и эксплуатации проведена комплексная оценка состояния добычи (переработки) и потерь угля, попутной добычи, распределения и использова-



ния вмещающих пород и отходов обогащения, водопользования и землепользования. На основе данных статистической отчетности проведена оценка состояния атмосферного воздуха.

Оценка состояния геологической среды в пределах шахтных (карьерных) полей проведена по следующим основным ее компонентам: продуктивному массиву пород, земной поверхности, подземным водам.

Из анализа собранных данных установлено, что в среднем объем выработанного пространства в продуктивных массивах различных шахт не превышает 1,5 % от их общих объемов в пределах площадей и объемов горных отводов. Нарушения земной поверхности (провалы, мульды оседания) в большинстве случаев составляют 60-100 % и более от площади горных отводов, составляя в среднем 80 %.

Изменение режима и химического состава подземных вод, по сравнению с фоновыми значениями на период геологической разведки участка, на всех шахтных полях имеет одну и ту же тенденцию: падение уровня (на 50-65 %, в абсолютных значениях на 150-300 м), уменьшение средних водопритоков (на 35-45 %), увеличение щелочности (от 7 до 9) и минерализации вод (в 3-4 раза). Вокруг каждой шахты, разреза, карьера образовалась депрессионная воронка площадью до 1500 га и глубинами до 400 м.

Показатель использования попутно забираемых шахтных (карьерных) вод на производственные нужды в целом низкий и составляет от 0 до 61,4 %. Колебания уровня превышения ПДК вредных веществ в сточных водах составляет: по взвешенным веществам от 13 до

153 раз, по нефтепродуктам до 19,5 раз. Извлечение угля по шахтам составляет от 51 % до 67 %, соответственно общие потери угля – от 33 % до 49 %.

Использование попутно добываемых пород составляет 18-44 %, восстановление нарушенных земель (рекультивация) – 3,8-24,3 %, очистка сточных вод – 5-10 %, использование выработанного пространства – от 0 до 13,7 %.

Загрязнение воздушного бассейна в процессе добычи и переработки угля вызвано проведением буровзрывных работ, работой двигателей внутреннего сгорания карьерной техники, выбросами от котельных, пылением отвалов вскрышных пород, эндогенными пожарами, выбросами метана в процессе дегазации и проветривания.

Предприятия угольной промышленности (шахты, разрезы, карьеры, обогатительные фабрики) занимают первое место по массе выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, и на их долю приходится 38,7 % от валового объема выбросов по Кемеровской области. Наибольшее количество загрязняющих веществ 60,3 % выброшено в атмосферу шахтами.

Рост выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по угольной промышленности Кузбасса обусловлен увеличением объема добычи угля и снижением эффективности работы газоочистного оборудования, что подтверждается анализом эффективности его работы за 2001-2004 гг. Эффективность очистки снизилась с 23,8 % до 20,1 %.

Помимо всех вышеперечисленных негативных явлений необходимо отметить и вредное влияние на биоценозы Кемеровской области, возникающее в результате деятельности угледобываю-

щих и углеперерабатывающих предприятий. Данное влияние проявляется в сокращении площадей ареалов обитания отдельных видов животных и растений, снижение их кормовой базы.

Как видно из приведенных данных, отличительными особенностями большинства изученных угольных предприятий Кемеровской области являются: неэффективность добычи угля; нерациональное использование природных ресурсов; высокая опасность для окружающей среды. Исключением по тем или иным показателям могут быть лишь отдельные угольные предприятия.

Совокупность изложенных материалов свидетельствует о развитии в геологической среде и окружающей природной среде под воздействием как добычных работ, так и ликвидации и затопления шахт, разрезов, карьеров разнообразных, зачастую негативных природно-техногенных процессов. При таком сочетании в значительной части разнонаправленных процессов для изучения и прогнозирования закономерностей дальнейшего преобразования геологической среды, экологических и социальных последствий требуется проведение комплекса исследований.

Его основу должно составлять проведение мониторинга шахтных и карьерных полей, прилегающих к ним территорий. Систематическое комплексное отслеживание процессов, происходящих в подземных выработках горного массива, поверхностных изменениях, атмосферных процессах и системах живых организмов. Необходимо также использовать новые высокоэффективные технологии добычи, с меньшим отрицательным эффектом влияния на геологическую и окружающую природную среду.

Памятка автору

Требования к рукописям, направляемым 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.

Перспективы экспорта российского угля в страны СНГ, Западную Европу и Азию



РОМАНОВ
Сергей Михайлович
Директор по науке
ООО "ИНКРУ"
Доктор экон. наук

Прошедший 2005 г. стал серьезным испытанием для экспортеров угля, особенно энергетического. После небывалого скачка цен, наблюдавшегося в 2004 г., началась их стабилизация, а затем и вполне ожидаемое снижение. Это происходило на фоне достаточно низкой активности покупателей в Европе и продолжающегося роста спроса на энергетический уголь на азиатском рынке. Несколько компенсировать потери угольщиков позволило снижение морского фрахта, но тем не менее цены на условиях FOB для основных поставщиков снизились на 15-30 %.

Для многих экспортеров снижение цен на энергетические угли стало неожиданностью. Действительно, цены на нефть и природный газ продолжают оставаться на очень высоком уровне, а цены на энергетический уголь вдруг начали падать. На самом деле в этом ярчайшим образом проявилась основная особенность мирового угольного рынка, а именно – наличие реальной конкуренции между поставщиками.

Высокий уровень цен, наблюдавшийся в 2004 г., повысил привлекательность угольного бизнеса и вызвал большой приток инвестиций в угольную отрасль. В результате на рынке сформировалась ситуация, аналогичная той, что наблюдалась летом 2002 г., когда предложение превысило спрос и цены снизились до уровня 26 \$/т (дол. США за тонну) на условиях СИФ. Конечно, в 2005 г., несмотря на снижение цены на энергетический уголь остаются на гораздо более высоком уровне – 50-52 \$/т – по сравнению с тем, что наблюдалось в 2002 г. Однако с учетом снижения реальной покупательной способности доллара ситуация достаточно схожая.

На рынке коксующихся углей ситуация в 2005 г. складывалась несколько иначе. Ограниченное предложение углей особо ценных марок, а главное – согласованная маркетинговая стратегия крупнейших мировых экспортеров коксующихся углей привели к тому, что несмотря на снижение цен на сталь и кокс цены на коксующийся уголь стабилизировались на достигнутом уровне в 100-110 \$/т. При этом сами потребители не считают такие

цены необоснованными, что позволяет надеяться на сохранение этого уровня в течение 2006-2007 гг.

Какое же влияние оказали процессы, протекающие на мировом рынке на развитие российского угольного экспорта? По итогам 10 мес. 2005 г. экспорт угля из Российской Федерации по данным ЦДУ ТЭК составил 63,9 млн т, что на 450 тыс. т больше, чем за соответствующий период прошлого года. Казалось бы, негативная ценовая конъюнктура не отразилась на российских поставщиках.

Однако цены на российские энергетические угли с начала года снизились на 13 \$/т или 22 %. При этом снижение цен происходило на фоне увеличения портовых ставок и транспортных тарифов как внутри страны, так и в Прибалтике. По оценкам экспертов ИНКРУ, прибыльность угольного бизнеса снизилась не менее, чем на 40 % и достигла порога рентабельности. Эти оценки подтверждают неоднократные выступления руководителей российских угледобывающих компаний на различных мировых форумах.

В столь негативных условиях сохранение объемов российского экспорта на достигнутом уровне объясняется действием договоров, заключенных еще в прошлом году или начале 2005 г., а также невозможностью переключить экспортные потоки на внутренний рынок.

Сейчас компании предпочитают работать на уровне нулевой рентабельности, но сохранять добычу и производство. Если период низких цен продолжится, то следует ожидать существенного снижения российского угольного экспорта в первом-втором кварталах 2006 г., когда старые контракты закончатся, а новые на таком ценовом уровне заключаться не будут. В этой ситуации неизбежно начнется новая волна закрытия нерентабельных шахт и разрезов и прежде всего в Кузбассе, который больше других угледобывающих бассейнов России зависит от экспортных поставок.

Перспективы дальнейшего развития российского угольного экспорта определяются в основном следующими обстоятельствами:

- уровнем мировых цен на уголь;
- возможностями наращивания добычи угля экспортного качества;
- темпами и параметрами развития портово-транспортной инфраструктуры;
- тарифной политикой на транспорте.

Как уже отмечалось, низкий уровень цен на энергетические угли на мировом рынке может продержаться до второго квартала 2006 г. и даже дольше. При благоприятном для угольных компаний развитии ситуации низкие температуры и большое количество снега может вызвать рост спроса на уголь в Европе уже в январе-феврале 2006 г., но даже в этом случае цены лишь стабилизируются, но не вернуться на уровень 80 \$/т. В более отдаленной перспективе можно ожидать, что

новым равновесным уровнем для рынка энергетических углей будет отметка в 50-60 \$/т на условиях СИФ АРА. Некоторые угледобывающие компании более пессимистичны и готовятся уже к продаже угля по 30 \$/т на условиях ФОБ. Однако столь низкие цены приведут к тому, что предложение угля снизится, и в условиях высоких цен на нефть и газ цены на уголь вновь станут расти. Кроме того, дальнейшему снижению цен будет препятствовать рост издержек в угледобыче, связанный с ухудшением горно-геологических условий, необходимостью вкладывать огромные средства в развитие инфраструктуры и т. д.

Дальнейшее развитие угольного экспорта из России связано с постоянным повышением качества товарной продукции. В условиях огромных расстояний транспортировки и недостатка портовых мощностей возить на экспорт породу становится непозволительной роскошью. В то же время высококачественные концентраты коксующихся и энергетических углей, а также сортовые угли представляют собой особый сегмент угольного рынка и дают дополнительный запас прочности на случай ухудшения ценовой конъюнктуры и роста транспортных затрат. В этой связи улучшение качества – это основная возможность для российских экспортеров сохранить свои позиции на мировом рынке. Ярким примером этого служат успехи российских экспортеров в Великобритании, где Россия вышла на первое место по объемам продаж, опередив южноафриканских поставщиков благодаря низкому содержанию серы, низкой зольности и высокой калорийности поставляемых углей.

Благоприятным результатом периода высоких цен стал резкий рывок в развитии портово-транспортной инфраструктуры, традиционно являющейся “больным” местом практически всех ведущих мировых экспортеров угля, в том числе и России. В 2005 г. недостаток портовых мощностей перестал сдерживать развитие российского угольного экспорта, особенно на Балтике.

За 10 мес. 2005 г. через порты России, Украины и стран Балтии было экспортировано 53,5 млн т угля, что на 3,5 млн т или 7 % больше, чем за аналогичный период 2004 г. Указанный прирост был обеспечен за счет Северо-Западного направления поставок, экспорт угля по которому увеличился на 4,5 млн т или 17 %. В то же время экспорт по южному направлению сократился на 385 тыс. т или 3,5 %, а по дальневосточному – на 645 тыс. т или 5 %.

Необходимо отметить, что наращивание экспорта по Северо-Западному направлению в 2005 г. осуществлялось не только за счет портов стран Балтии, перевалка угля через которые возросла на 2,8 млн т или 21 %, но и за счет развития российских портов прежде всего, Мурманска, перевалка угля через который увеличилась на 1,6 млн т или 22 %.

Особо следует отметить, что в 2005 г. наблюдалось перенаправление части экспортных поставок российского угля из портов стран Балтии в российские порты. Причиной этого стали слишком высокие транзитные платежи и ставки за перевалку в балтийских портах. Помимо всего прочего, такое перераспределение поставок говорит еще и том, что теперь угольщики уже начинают выбирать, через какие порты им выгоднее всего поставлять свой уголь. Это, безусловно, будет способствовать повышению эффективности работы портово-транспортной

инфраструктуры и снижению портовой составляющей в цене экспортного угля.

Уже неоднократно отмечалось, что перевозка угля в России на экспорт осуществляется на очень большие расстояния. Даже при условии применения спецставок затраты на транспорт угля из мест его добычи до морских портов составляют уже более 20 \$/т. В начале 2006 г. ожидается очередное повышение тарифов, что при сохранении низких цен на мировых рынках сделает экспорт российского угля убыточным. В прессе и научных кругах неоднократно обсуждались проекты по переходу на гибкое тарифообразование при экспортных перевозках угля, но пока все благие пожелания остаются лишь на бумаге. Вместе с тем, если в ближайшее время этот вопрос не решится, то российские угли станут неконкурентоспособными на мировом рынке, и экспорт угля из Кузбасса и Восточной Сибири сократится до минимума. Тем самым железнодорожники будут ежегодно терять около 50-60 млн т грузооборота.

Говоря о перспективах российского экспорта, нельзя не упомянуть о тех странах, поставки угля в которые могут быть увеличены уже в ближайшие годы. Среди стран СНГ это прежде всего Украина, которая, безусловно, увеличит использование угля в энергетике после перехода на оплату российского газа по мировым ценам. Решить проблему изменения топливного баланса лишь за счет развития собственной угледобывающей промышленности Украина не сможет, а значит, потребуются наращивание экспорта энергетических углей из России. Кроме того, традиционно высоким будет спрос Украины на коксующиеся угли, однако при этом будут постоянно возрастать требования к качеству поставляемой продукции.

В Европе можно ожидать дальнейшее увеличение поставок российского угля в Великобританию, страны Скандинавии, Италию и Испанию. При этом основным преимуществом российских углей будет низкое содержание серы (по сравнению с углями из ЮАР) и высокая калорийность (по сравнению с углями из Индонезии). Однако наращивание экспортных поставок в Европу будет возможно лишь при условии стабилизации и улучшения конъюнктуры угольного рынка, а также решения проблемы снижения издержек по всей цепочке: от добычи угля до перевалки его в морских портах.

В Азии традиционно высоким будет спрос на российские угли со стороны Японии, Южной Кореи и Тайваня. Кроме того, все большее развитие будет получать экспорт угля в Индию, особенно коксующегося. Вместе с тем как и на европейском рынке, существенное наращивание поставок российских углей будет невозможным без решения проблемы снижения экспортных издержек. В противном случае российские угли, прежде всего энергетические, не смогут конкурировать на азиатском рынке с индонезийскими, китайскими и австралийскими поставщиками.

Подводя итоги, можно сказать, что в России есть возможности нарастить добычу; есть определенные заделы, позволяющие расширить пропускную способность портов; есть возможность решения проблемы роста железнодорожных тарифов. Таким образом, основным фактором неопределенности для российских угледобывающих компаний является уровень мировых цен на уголь. От их динамики во многом будет зависеть развитие российского угольного экспорта в 2006-2007 гг.

ЛИТВИНОВ Владимир Георгиевич
Горный инженер
Канд. техн. наук

ЛИТВИНОВА Наталья Федоровна
Горный инженер
Канд. техн. наук

УДК 621.928.2 © В. Г. Литвинов, Н. Ф. Литвинова, 2006

Шнековые грохоты-питатели и грохоты

Шнековые грохоты-питатели и грохоты предназначены для высокопроизводительного и высокоэффективного разделения на фракции по крупности кусковых материалов различной крепости и любой влажности на предприятиях угольной, горнорудной промышленности и промышленности стройматериалов.

Грохоты-питатели шнековые ГПШ [1]

Первая конструкция грохота-питателя, положившая начало целому классу горных машин с оригинальными шнековыми рабочими органами, была создана авторами для решения проблем, возникших при применении ленточных конвейеров для транспортирования кусковых материалов в схемах циклично-поточной технологии (ЦПТ), внедрявшихся на угольных разрезах со скальными породами вскрыши. При транспортировании рядовой взорванной горной массы с наличием крупных, абразивных кусков дорогостоящая конвейерная лента быстро выходила из строя, в первую очередь от воздействия на нее ударных нагрузок в местах загрузки и перегрузки. Процесс износа ленты и обоснование требований к конструкции загрузочного устройства были исследованы в диссертации одного из авторов. Исследования показали, что при падении крупного куска на ленту над роликом от удара разрушается (просекается) резиновая поверхность ленты; при попадании куска между роликами лопается нижний резиновый слой. Кроме того, на поверхности ленты появляются многочисленные задиры из-за разницы в скорости перемещения ленты (порядка 2 м/с) и крупного куска в момент контакта с лентой (практически 0 м/с). Проведенные исследования показали, что для защиты ленты от ударных нагрузок места загрузки и перегрузки с одного конвейера на другой должны

быть оборудованы питателем, который обеспечивал бы "безударную" загрузку крупных кусков за счет максимально возможного разгона этих кусков в направлении движения ленты, уменьшения высоты падения куска и пр. Грохот-питатель шнековый ПТШ позволил решить эту проблему путем создания защитного слоя подсыпки, выделяемого из самого транспортируемого материала.

Рабочий орган ГПШ состоит из системы валов-шнеков, расположенных параллельно один другому и продольной оси грохота-питателя (рис. 1). Валы конической формы, диаметр которых уменьшается

от места загрузки к разгрузочному концу, снабжены мощными ребрами, навитыми по винтовой линии с увеличением шага навивки от места загрузки к разгрузочному концу. Соседние валы-шнеки расположены таким образом (ребро против ребра), что между ними возникает ячейка шестиугольной формы. При вращении валов-шнеков образуется "бегущая просеивающая решетка", площадь ячеек которой непрерывно увеличивается к разгрузочному концу.

ГПШ работает следующим образом. При вращении валов-шнеков в разные стороны от продольной оси грохота-питателя загруженный

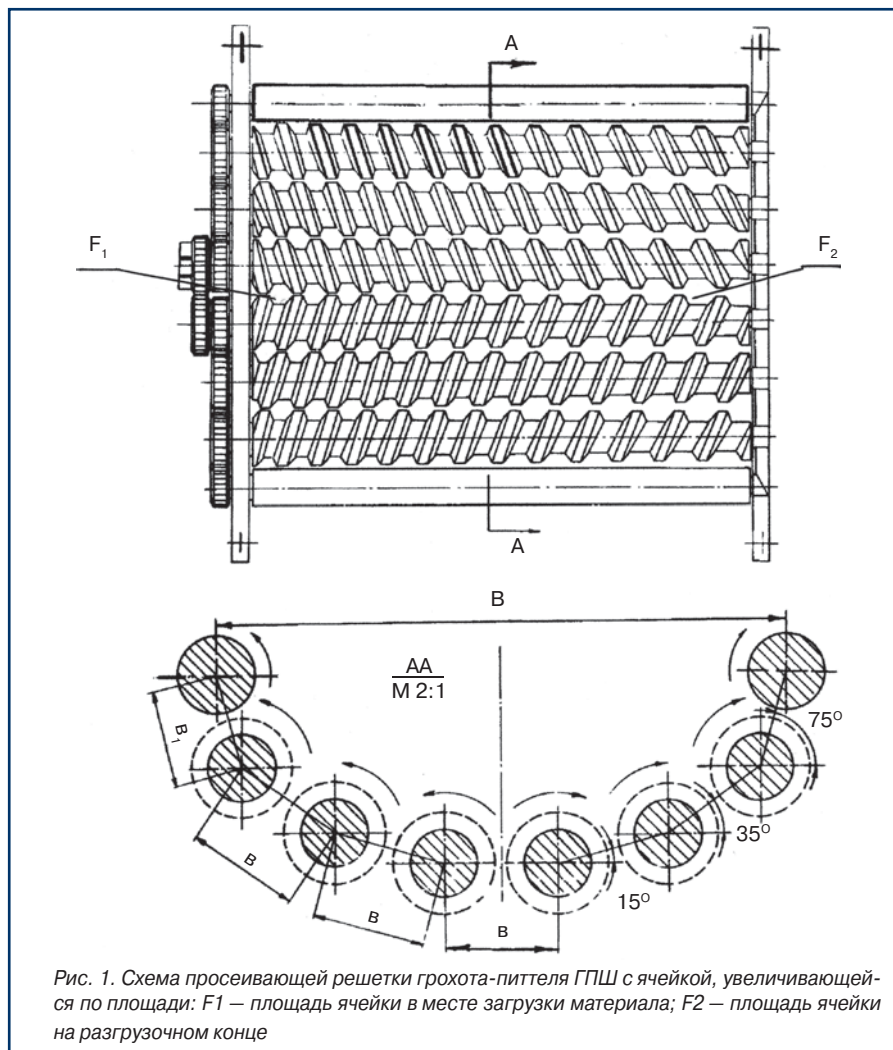


Рис. 1. Схема просеивающей решетки грохота-питателя ГПШ с ячейкой, увеличивающейся по площади: F1 — площадь ячейки в месте загрузки материала; F2 — площадь ячейки на разгрузочном конце

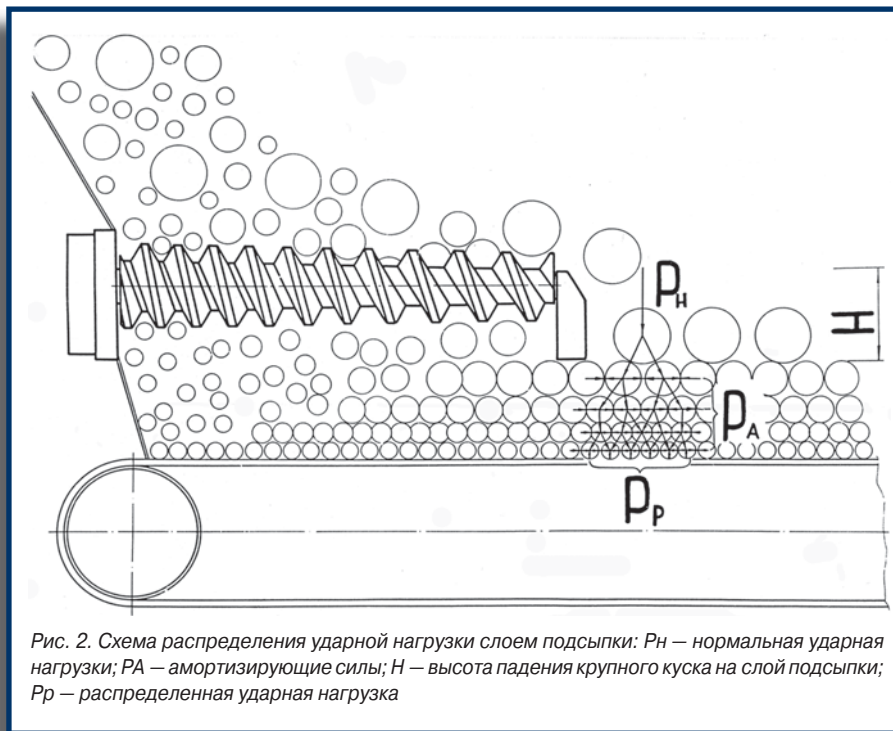


Рис. 2. Схема распределения ударной нагрузки слоем подсыпки: P_n — нормальная ударная нагрузка; P_A — амортизирующие силы; H — высота падения крупного куска на слой подсыпки; P_p — распределенная ударная нагрузка

на рабочее полотно в самом его начале кусковатый материал принудительно перемещается ребрами этих валов к разгрузочному концу при одновременном выпадении через ячейки кусков, размеры которых меньше размеров ячейки. Поскольку площадь ячейки все время увеличивается, крупность кусков, выпадающих в подрешетное пространство, также растет, и слой подсыпки формируется наилучшим образом, т.е. с лентой контактируют самые мелкие частицы. Крупные куски, не прошедшие сквозь ячейки, падают с разгрузочного конца рабочего полотна на слой подсыпки из более мелких фракций. При этом (рис. 2) ударная нагрузка P_n от падающего крупного куска частично расходуется на преодоление амортизирующих сил P_A , затем распределяется на некото-

рую площадь и передается на ленту уже в виде множества неопасных нагрузок малой величины, составляющих в сумме распределенную нагрузку P_p . Кроме того, величина ударной нагрузки от крупного куска при применении ГПШ существенно уменьшается за счет малой высоты самого ГПШ и корытообразного его сечения, повторяющего сечение ленты конвейера, а также за счет того, что расстояние H от поверхности грохота до слоя подсыпки меньше, чем до ленты. Исключается и опасность задиров на поверхности ленты, так как крупные куски сбрасываются с рабочего полотна грохота-питателя со значительной скоростью, чего не обеспечивает, например, пластинчатый питатель, и вообще не контактируют с поверхностью ленты.

Работоспособность и эффективность применения ГПШ была подтверждена еще в 1970 г. в тяжелых условиях на железорудной шахте "Южная" РУ им. XX партсъезда (Кривбасс). Грохот-питатель шнековый, установленный в камере дозатора на горизонте 670 м, обеспечивал погрузку на ленточный конвейер железной руды крупностью до 700 мм, содержащей до 70 % кусков размером до 250 мм. Производительность ГПШ составила 800-1000 м³/ч; коэффициент грохочения по классу 0-250 мм достигал 85-90 %. ГПШ был смонтирован рядом с пластинчатым питателем и загружался попеременно с ним. Такая схема очень наглядно показала преимущества ГПШ в деле защиты ленты конвейера.

Теоретические изыскания, исследования работы ГПШ на моделях, а также результаты испытаний оборудования в промышленных условиях позволили авторам создать конструкции промышленных образцов грохотов-питателей ГПШ-750/1500 и ГПШ-1500, основные технические характеристики которых представлены в таблице.

ГПШ-750/1500 предназначен для разделения материала по границе от 75 до 150 мм (рис. 3). Конструкция рабочей решетки позволяет в зависимости от granulометрического состава исходного продукта и поставленных задач изменять площадь просеивающей ячейки путем поворота вокруг собственной оси на некоторый угол соседних валов-шнеков. Более мощный ГПШ-1500 разделяет материал по границе от 150 до 300 мм, так как обладает такими же возможностями по изменению площади ячейки.

Технические характеристики шнековых грохотов-питателей и грохотов

Показатели	Грохот шнековый ГШ-250	Грохот шнековый ГШ-500	Грохот шнековый ГШ-1000	Грохот-питатель шнековый ГПШ-750/1500	Грохот-питатель шнековый ГПШ-1500
Производительность, т/ч	250	500	1000	750-1500	1500
Граница отсева, мм	±6	±13	от ±25 до ±50	от ±75 до ±150	от ±150 до ±300
Площадь рабочей решетки, м ²	9	9	9	9	5,5
Количество каскадов, шт.	3	3	3	3	1
Ширина рабочей решетки, м	2	2	2	2	2,2
Длина рабочей решетки, м	4,5	4,5	4,5	4,5	2,5
Скорость транспортирования горной массы, м/с	0,4	0,52	1,04	1,2	1,5
Эффективность грохочения, %	85	90	90	95	95
Установленная мощность, кВт	66	66	66	66	44
Масса, т	12,5	12,9	12,6	16	16

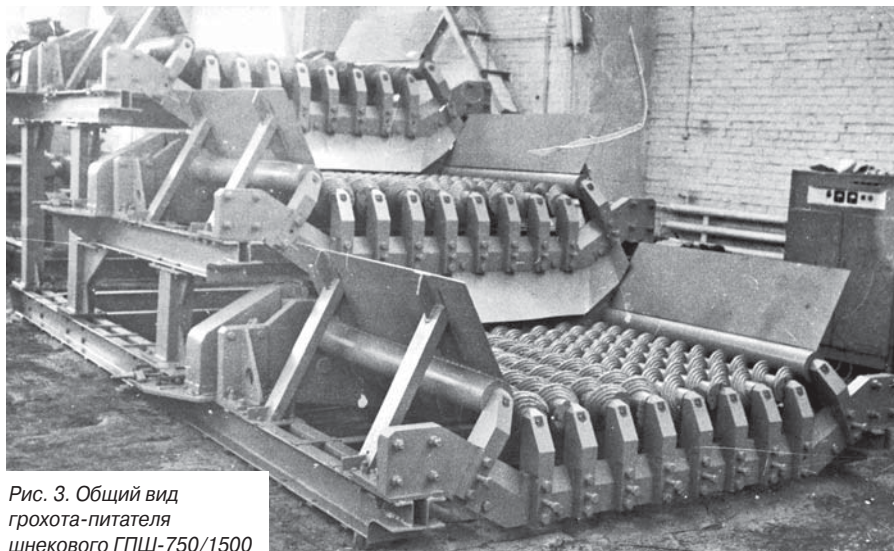


Рис. 3. Общий вид грохота-питателя шнекового ГПШ-750/1500

Промышленная эксплуатация ГПШ-1500 осуществлялась на ОФ разреза "Октябрьский" ПО "Эстонсланец". Применение грохота-питателя в узле перегрузки с одного конвейера на другой горной массы кусковатостью до 400 мм и крепостью 6-7 по Протоdjьякову обеспечивало в 1980-1982 гг. ежегодный эффект 72,7 тыс. руб. Отмечалось, что по сравнению с применявшимися ранее колосниковым и вибрационным грохотами ГПШ выгодно отличается высокой удельной производительностью, незначительной строительной высотой, высокой эффективностью грохочения как сухого, так и увлажненного исходного продукта, и надежно предохраняет ленту от ударов крупных кусков.

Наибольший экономический эффект достигается при установке ГПШ перед дробилками. Обеспечивая выделение из потока горной массы крупных кусков (свыше 75-150 мм на ГПШ-750/1500 или свыше 150-300 мм на ГПШ-1500), возможно направлять в дробилки только эти выделенные фракции, что позволяет почти вдвое уменьшить объемы дробления.

Применение ГПШ предусмотрено также в самом начале технологической схемы сухого обогащения углей, разработанной авторами и представленной в работе [2]. В этом случае отсечение и удаление из процесса наиболее крупных кусков исходного материала, как правило, представленных пустой породой, позволяют уже на первой стадии резко снизить зольность обогащаемой горной массы и уменьшить объем перера-

батываемого материала, повысив тем самым экономическую эффективность всего процесса сухого обогащения.

Все ГПШ имеют мощные валы-шнеки и могут работать под завалом. Рабочее полотно не заливает при любой влажности загружаемого материала и наличии в нем глинистых частиц. Не наблюдается заклинивания так называемых критических кусков (т. е. кусков близких по размеру к размерам ячейки) ввиду постоянного увеличения площади ячейки к разгрузочному концу. ГПШ отличаются малой удельной металло- и энергоемкостью, низким уровнем шума и отсутствием вибрации. Грохоты-питатели шнековые удобны в эксплуатации, и затраты на них быстро окупаются.

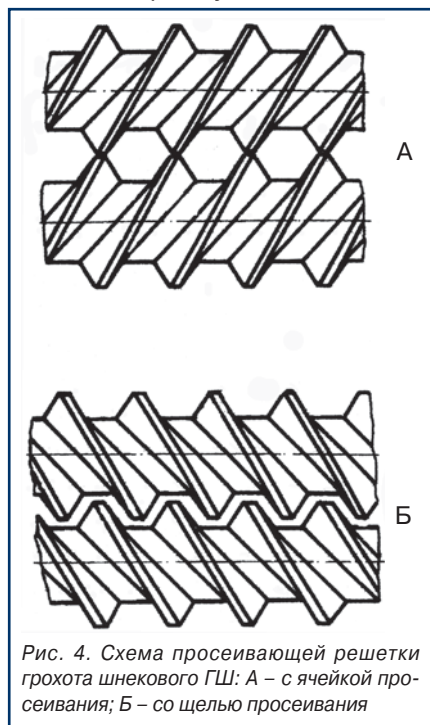


Рис. 4. Схема просеивающей решетки грохота шнекового ГШ: А - с ячейкой просеивания; Б - со щелью просеивания

Грохоты шнековые ГШ [3]

Грохоты шнековые ГШ были созданы для получения сортового топлива в соответствии с ГОСТами, т. е. предназначены для выделения из рядового угля классов 0-6, 6-13, 13-25, 25-50 мм.

Рабочая решетка грохота шнекового ГШ состоит из системы валов-шнеков, расположенных параллельно один другому, и продольной оси грохота (рис. 4, а, б). Валы цилиндрической формы снабжены ребрами, навитыми по винтовой линии с постоянным шагом. При установке соседних валов по схеме "ребро против ребра" образуется множество ячеек шестиугольной формы, которые при вращении валов-шнеков перемещаются к разгрузочному концу грохота, образуя "бегущую просеивающую решетку" с ячейками постоянных размеров. Образование ячеек предусмотрено для грохотов ГШ-500 и ГШ-1000. В грохоте ГШ-250, предназначенном для выделения из потока материала мелкой фракции 0-6 мм, соседние валы-шнеки устанавливаются по схеме "ребро входит во впадину между ребрами соседних валов-шнеков", в результате чего образуется щель грохочения.

Работа шнековых грохотов, так же как и грохотов-питателей, была всесторонне исследована на моделях, что позволило заложить в конструкции машин оптимальные параметры (см. табл.).

Очень высокая производительность шнековых грохотов обеспечивается за счет принудительного перемещения исходного материала ребрами быстро вращающихся валов-шнеков по поверхности просеивающей решетки. При этом габариты самих ГШ невелики. ГШ отлично работают без залипания на влажном материале с включениями глинистых частиц, так как рабочий орган — самоочищающийся. Высокий (до 95%) коэффициент грохочения обусловлен активным выпадением мелких частиц через ячейки или щели грохочения. Грохоты шнековые выполняются трехсекционными. При перегрузке с одной секции на другую происходит взаимное перемещение частиц в потоке, что способствует лучшему выпадению мелочи в подрешетное пространство.

Межведомственная комиссия Минуглепрома СССР, изучавшая работу грохота шнекового ГШ-500

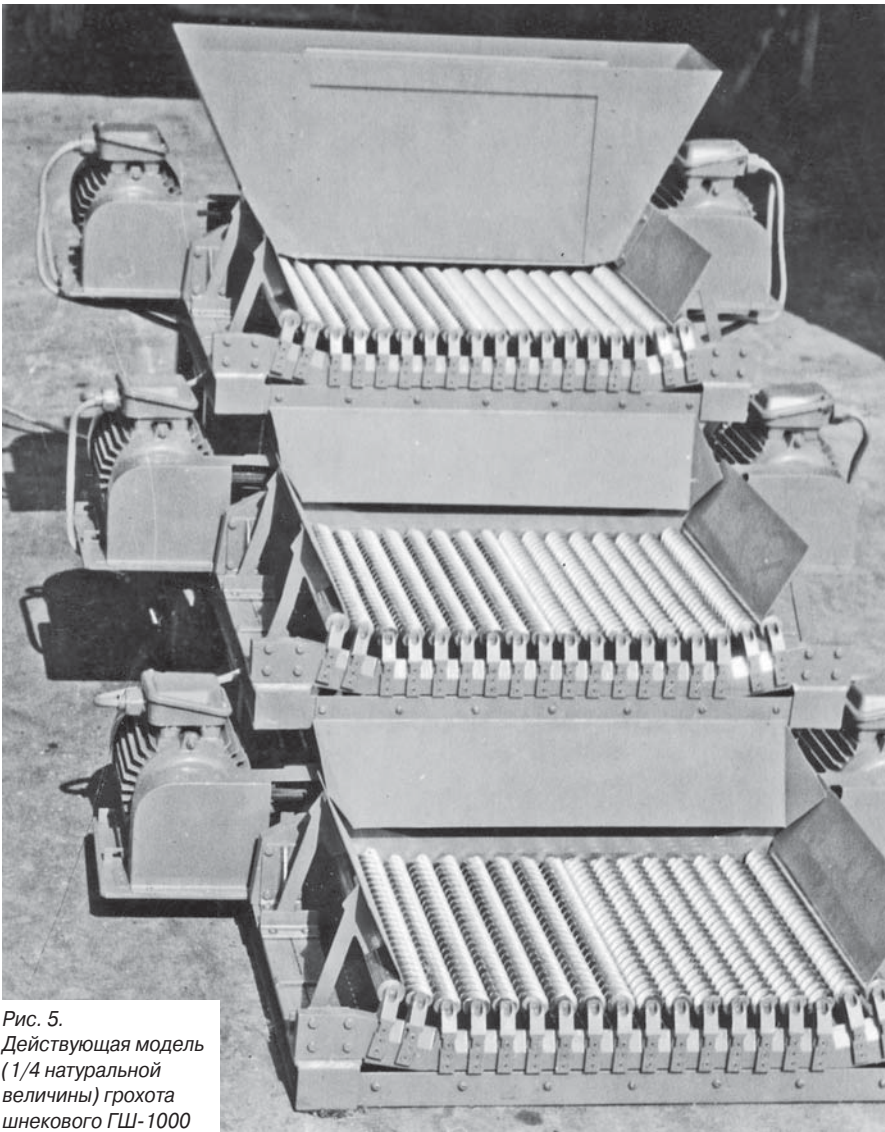


Рис. 5.
Действующая модель
(1/4 натуральной
величины) грохота
шнекового ГШ-1000

отметила, что его характеристики "выше мировых стандартов", а конструкция "не имеет аналогов в мировой практике". Действующая модель ГШ-1000 (рис. 5) была представлена на Выставке достижений народного хозяйства СССР, а ее автор награжден Золотой медалью ВДНХ.

Благодаря своим характеристикам шнековые грохоты получили широкое распространение на предприятиях СССР и за рубежом. По заказам предприятий Опытно-экспериментальным заводом института УкрНИИпроект в 1970-1980 гг. было изготовлено порядка 30 грохотов ГШ-1000, которые с успехом эксплуатировались в ПО "Эстонсланец", в Нерюнгри, Райчихинске, на предприятиях "Дальвостугля", "Кузбассугля", на разрезе Бородинский. На разрезе "Березовский" эксплуатировался грохот ПП-1000М производительностью 2000 т/ч по границе разделения ± 50 мм.

Успешно эксплуатировались грохоты ГШ-250, предназначенные для отсева фракции 0-6 мм. На ЦОФ "Червоноградская" ПО "Укрзападуголь" установка двух грохотов ГШ-250 вместо пяти виброгрохотов позволила решить вопросы уменьшения зольности сухого отсева и увеличения содержания в отсева класса 0-3 мм, что позволило уменьшить нагрузку на водно-шламовое хозяйство, сократить потери горючей массы с отходами, увеличить срок службы илонакопителя, а также сэкономить топливо для сушки концентрата. Экономический эффект мероприятия составил около 500 тыс. руб. Всего было изготовлено более 10 грохотов ГШ-250.

Большое распространение получил грохот ГШ-500, применяемый для получения класса 0-13 мм на углеобогащительных фабриках. На одной из двух линий обогащения ГОФ "Капитальная" ПО "Интауголь"

последовательно установленные грохоты ГИСЛ-82 и ГИСЛ-72 с общей площадью сит 70 м^2 , обеспечивавшие производительность 350 т/ч (простои на очистку сит составляли порядка 30% рабочего времени), были заменены одним грохотом ГШ-500 с рабочей решеткой площадью 9 м^2 . Это позволило увеличить производительность линии до 700 т/ч и в конечном итоге отказаться от строительства второй обогащительной фабрики. Срок окупаемости ГШ-500 не превышает 2 мес. Всего в 1970-1980 гг. было изготовлено более 150 грохотов ГШ-500, которые эксплуатировались на предприятиях более чем 10 производственных объединений России, Эстонии, Казахстана и др. В 1983 г. два грохота ГШ-500 были предоставлены Вьетнаму и работали на шахте Манзыонг и в составе сортировки на угольном складе ОФ Камфа-порт, где в период дождей не работает другое оборудование. В дальнейшем вьетнамская сторона организовала производство грохотов ГШ-500 на заводе комбината "Хонгайуголь" для собственных нужд.

В настоящее время шнековые грохоты-питатели и грохоты, а также другие созданные авторами в последние годы машины со шнековыми рабочими органами (шнековые дробилки и шнековые обогащительные агрегаты) выпускаются под авторским надзором по заказам предприятий Малинским опытно-экспериментальным литейно-механическим заводом (ОАО "МОЭЗ", Украина) в соответствии с Техническими условиями Украины [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литвинова Н. Ф., Литвинов В. Г. А. с. 310693 СССР МПКВ 076 1/16. ГРОХОТ-ПИТАТЕЛЬ. Бюл. №24, 09.VIII. 1971.
2. Литвинов В. Г. Литвинова Н. Ф. Новая технология сухого обогащения углей в условиях гледобывающих и углеперерабатывающих предприятий / Уголь, 2003 г., №12, с. 64.
3. Литвинов В. Г., Литвинова Н. Ф., Шапочников М. Х. А. с. 447179 СССР М. Кл. В 07в 1/16. ГРОХОТ. Бюл. №39, 25.X. 74
4. Грохоты шнековые. Технические условия ТУУ 60027399.001-96. Дата введения с 25.07.1996 без ограничения срока действия. Зарегистрировано 25.07.1996 (№ 081/021156) Украинским Государственным научно-производственным центром стандартизации, метрологии и сертификации (УкрЦСМ) Госстандарта Украины. Держателем подлинника ТУУ является Литвинов В. Г.



ТРУБЕЦКОЙ
Клемент Николаевич
Академик РАН, проф.



ГУРЬЯНОВ
Владимир Васильевич
Доктор техн. наук, проф.

Энергетической стратегией России на период до 2020 г., в частности, предусматривается:

- разработка и внедрение новых эффективных экологически безопасных технологий использования нетрадиционных (газогидраты, метан угольных месторождений и др.) ресурсов углеводородного сырья;
- техническое обеспечение промышленной утилизации шахтного метана;
- разработка новых технологий и оборудования для эффективной дегазации угольных пластов.

Указанные задачи приобретают особую остроту в связи с подписанием Российской Федерацией в 2004 г. Киотского протокола, направленного на сокращение выбросов в атмосферу Земли вредных газов, в том числе и метана. Основным направлением решения этих задач является разработка и промышленное освоение перспективных способов интенсификации газоотдачи угольных пластов, являющейся важнейшим фактором повышения эффективности дегазации угольных шахт и заблаговременного извлечения (промысловой добычи) угольного метана.

Как известно, высокогазоносные угольные (метаноугольные) месторождения отличаются от традиционных месторождений природного газа тесной сорбцион-

УДК 622.411.33:622.33 © К.Н. Трубецкой, В.В. Гурьянов, 2006

О возможности повышения газоотдачи угольных пластов на основе управления геомеханическим состоянием углевлещающей толщи

ной связью метана с угольным веществом и низкой газопроницаемостью угольных пластов, существенно затрудняющих решение вопросов дегазации угольных шахт и организации промышленного освоения ресурсов угольного метана, этого эффективного, экологически чистого топлива [1]. В этой связи основное внимание многих ученых и специалистов угольной промышленности в последние годы было сосредоточено на исследованиях и разработках, посвященных вопросам стимулирования газоотдачи угольных пластов.

На сегодняшний день разработано большое количество различных технических предложений по интенсификации газоотдачи метаноносных угольных пластов, основывающихся на применении различных методов техногенного воздействия на угольный пласт (гидравлических, механических, физико-химических, микробиологических и т.д.) [2]. Однако большинство из них не находят практического применения из-за незначительной эффективности, сложности, высокой трудоемкости и стоимости проведения работ, а также ряда других причин. Поэтому задача интенсификации газоотдачи газоносных угольных пластов по-прежнему остается весьма актуальной.

Проведенные научные исследования, опыт дегазации угольных шахт и заблаговременного извлечения (промысловой добычи) угольного метана свидетельствуют, что на газоотдачу пластов влияет большое количество разнообразных природных и техногенных факторов. Причем наибольшее влияние оказывают следующие факторы:

1. Строение и свойства газонасыщенных угольных пластов и угольного вещества.
2. Природная газопроницаемость угольного пласта.
3. Поровое давление газа в пласте.
4. Напряженно-деформированное состояние угольного пласта.
5. Обводненность углевлещающей толщи и влажность угля.
6. Тектоника месторождения и наличие в угольных пластах специфических зон (флюидоактивных, повышенной трещиноватости, пониженной напряженности и т.п.).

7. Температура угля и вмещающих пород.

Сложность решения задачи стимулирования газоотдачи угольных пластов и составляющего их газонасыщенного угольного вещества заключается в большом разнообразии их строения, геологических и петрографических характеристик, физико-механических и коллекторских свойств [3,4]. Фундаментальные исследования природы существования и механизма деструкции системы «уголь-газ», выполненные в ИПКОН РАН [5,6] показали, что угольное вещество обладает способностью накапливать метан в различных формах. При этом было установлено, что газ, находящийся в свободном состоянии внутри пор, трещин и других дефектов сплошности угля в естественных условиях его залегания составляет 2-12 %; газ, адсорбированный на поверхностях дефектов сплошности – 8-16 %; газ, распределенный в межмолекулярном пространстве (твердый газоугольный раствор) – 70-80 %; химически сорбированный газ – 1-2 %; газ в клатратоподобных структурах – 1-3 % [5].

Неразгруженный от горного давления угольный пласт представляет собой газоносную пористую систему с иерархической структурой и частично скрытой, частично явной природной нарушенностью (трещиноватостью). Эта среда разбита на блоки или подобного рода структурные элементы (в зависимости от масштаба это могут быть кристаллиты, сорбционные частицы, суперсорбционные частицы и т.п.). Разгрузка такой среды от горного давления приводит к раскрытию природных трещин и объединению их в фильтрационные каналы, что, в свою очередь, увеличивает количество десорбированного метана и способствует его миграции в дегазационную (добычную) скважину. При этом выделившийся метан является фактором, стимулирующим развитие трещиноватости угля. Разрыв микроструктурных связей в угольном веществе и образование наведенных микротрещин осуществляется за счет энергии

межмолекулярного отталкивания молекул метана, которая определяет поведение этих молекул на коротких дистанциях, при этом разрыв связей является ключевым явлением процесса трансформации микроструктуры природного угля.

Эти данные доказывают, что сорбированный в угле газ обладает потенциальной энергией, ранее не учитываемой при анализе механизма деструкции системы «уголь-метан» [6]. Таким образом, газ-выделение метана в горную выработку (скважину) является результатом распада системы «уголь-метан» за счет изменения внешних термодинамических условий, в которых находится угольный пласт.

Основными факторами, определяющими массоперенос метана в угольных пластах, являются их газопроницаемость и пластовое давление газа.

Газопроницаемость угольных пластов принято подразделять на природную и техногенную (искусственную). Природная газопроницаемость угольного пласта зависит от его строения (наличие породных прослоек и минеральных включений), текстуры и слоистости угля, системы трещиноватости и глубины залегания. Проведенный анализ геологических характеристик метаноносных угольных месторождений показал, что газопроницаемость углей и вмещающих горных пород обусловлена, главным образом, их трещиноватостью, при этом максимальная проницаемость угля в пластах совпадает с направлением основной системы эндогенных трещин и трещин отрыва экзогенного происхождения. Возрастание в угле содержания витринита, отличающегося от других петрографических компонентов большей хрупкостью, приводит к значительному увеличению трещиноватости.

Приведенные данные указывают на возможность предварительной оценки фильтрационных свойств угольных пластов по петрографическим особенностям углей и по характеру развитой в них трещиноватости [7]. Опыт дегазации угольных шахт свидетельствует, что с увеличением глубины залегания разрабатываемых пластов ее эффективность снижается вследствие возрастания горного давления и напряженного состояния пласта.

Искусственная газопроницаемость угольного пласта – проницаемость, образовавшаяся в результате техногенного воздействия на угольный пласт или горный массив за счет нарушения его сплошности (проходка выработки, бурение скважины), изменения напряженно-деформированного состояния (например, подработка-надработка пласта) или других искусственных воздействий.

Природная газопроницаемость неразгруженных от горного давления угольных пластов составляет в среднем (0,5-5)10⁻³ мД [5]. Замеренная проницаемость угольных пластов Талдинской и Нарынской площадей Кузбасса (по данным исследования пилотных скважин) достигает 30 мД и более. Зарубежный опыт свидетельствует, что замеренная проницаемость угольных пластов, намечаемых к промышленному извлечению (добыче) метана, должна быть не менее 5 мД [8].

Следует отметить, что на техногенную газопроницаемость угля большое влияние

оказывает прочность (крепость) угля, определяющая его способность к образованию наведенной (искусственной) трещиноватости, и напряженно-деформированное (геомеханическое) состояние угольного пласта. Напряженно-деформированное состояние газоносного угольного пласта определяется:

- видом напряжений, действующих в пласте (сжатие, растяжение, сдвиг);
- величиной напряжений (статического и эффективного), определяемых горным давлением и давлением газа;
- видом «стеснения» угольного пласта (мягкое или жесткое), зависящего от условий залегания пласта в угленосной толще, прочности и мощности вмещающих пород;
- тектоникой месторождения и рядом других факторов.

Влияние напряженного состояния угольного пласта на его газопроницаемость многократно подтверждено экспериментально, в частности, в зоне опорного давления разрабатываемого угольного пласта газопроницаемость угольного массива может уменьшаться в десятки и сотни раз [5].

Свойства горных пород в массиве существенно зависят от конкретных условий их залегания, степени неоднородности и анизотропности. Наряду с этим значительную роль играют следующие факторы: мощность, характер и формы залегания породных тел, их механические свойства, слоистость, чередующаясь, степень жесткости или пластичности, гидрогеологические условия различных участков массива и т.д. Исключительно большое влияние на свойства и поведение горных пород в массиве оказывает взаимное расположение слоев с различными механическими свойствами. Одни и те же слои пород, расположенные во вмещающих породах с различными свойствами, ведут себя при деформировании совершенно различно. Так, угольные пласты ведут себя как жесткие тела в толще пластичных глинистых пород, но пластически деформируются, если расположены в толще более жестких пород [9].

Эти особенности свойств и поведения горных пород, слагающих углеводородные толщи, приобретают важное значение при выборе способов дегазации угольных пластов и заблаговременного извлечения (добычи) угольного метана.

До последнего времени в практике освоения угольных месторождений при проведении их детальной геологической разведки углеводородная толща месторождений изучалась не полностью (как по глубине залегания пластов, так и по их характеристикам), ограничиваясь, как правило, данными, необходимыми для обоснования параметров будущего угледобывающего предприятия. Это подтверждает необходимость детального изучения геологического строения и характеристик газоносного горного массива и учета их влияния на напряженно-деформированное состояние расположенных в нем угольных пластов [10].

Для восполнения имеющегося пробела в данной области ИПКОН РАН проведены обобщение и анализ геологических материалов о строении и геологических характеристиках высокогазоносных углеводородных толщ и угольных пластов основных угольных бассейнов России, а также Кара-

гандинского бассейна [7]. Результаты вышесказанного анализа позволили установить, что основная часть углеводородных месторождений представляет из себя мощные углеводородные толщи (в многие сотни метров), сложенные десятками угольных пластов и пропластков различной мощности, в основном пологого и наклонного залегания, с высокой метаноносностью, которые по строению, составу и свойствам слагающих их горных пород можно подразделить на 6 основных типов:

1. Глинистый комплекс пород с пластами угля средней мощности.
2. Глинистый комплекс пород с пластами угля средней мощности и мощными.
3. Преимущественно глинистые породы с включением слоев песчаников и пластов угля средней мощности.
4. Преимущественно песчаники с включением слоев глинистых пород и угольных пластов средней мощности.
5. Преимущественно песчаники с включением слоев глинистых пород и мощных угольных пластов.
6. Глинистый комплекс пород с включением слоев песчаников и мощных угольных пластов.

Углеводородные толщи практически всех анализированных участков имеют в своем составе водоносные горизонты, приуроченные, как правило, к породам кровли угольных пластов. Количество водоносных горизонтов, мощность обводненных пород, режим подземных вод и их удельный дебит различаются по участкам.

Обобщение и анализ материалов о геологических характеристиках 1480 высокогазоносных угольных пластов выше названных угольных бассейнов позволили разработать типизацию этих пластов. Ее применение при оценке конкретных метаноугольных месторождений дает возможность прогнозировать способность угольных пластов этих месторождений к газоотдаче и выбирать наиболее эффективные методы ее стимулирования.

Из опыта работы угольных шахт установлено, что от того, как успешно решаются вопросы управления геомеханическим и газодинамическим состоянием горного массива, зависят эффективность и безопасность ведения горных работ, а также решение задач по дегазации шахт, борьбе с горными ударами, внезапными выбросами угля и газа и другими негативными последствиями. Одним из наиболее эффективных способов борьбы в шахтах с выше названными газодинамическими явлениями является использование предварительной отработки так называемых защитных пластов, основанной на применении эффекта «подработки-надработки» сближенных пластов [11].

В основе теории и практики применения защитных пластов лежат важнейшие закономерности сдвижения и деформирования горных пород при разработке угольных месторождений [12]. Как известно, отработка угольного пласта вызывает обрушение, сдвижение и деформирование вышележащих пород; упругое восстановление и подвижки вдоль плоскостей ослабления испытывают также и породы, подстилающие пласт. Указанные деформации и перемещения пород вокруг горной выра-

Типизация высокогазоносных угольных пластов по основным геологическим характеристикам

	Значения параметров
Мощность пласта	тонкий (до 1,2 м)
	средней мощности (1,21-3,5 м)
	мощный (3,51-6,0 м)
	сверхмощный (6,01-20,0 м и более)
Строение пласта	простое
	относительно простое (1-2 прослойка)
	сложное (3-6 прослоев и более)
Характеристика вмещающих пород	слабые трещиноватые аргиллиты и алевролиты
	аргиллиты и алевролиты средней прочности с незначительной трещиноватостью
	крепкие, монолитные песчаники и алевролиты
Степень метаморфизма угольного вещества	низкая стадия метаморфизма (Д, ДГ)
	средняя стадия метаморфизма (Г, Ж, К, ОС)
	высокая стадия метаморфизма (Т, ПА, А)
Петрографический состав угольного вещества	витренитовый
	фюзенитовый
	смешанный
Характеристика нарушенности (трещиноватости) угля	ненарушенный и слабо нарушенный (эндогенные трещины)
	средняя нарушенность (от 2 до 6 систем эндогенных и экзогенных трещин)
	сильная нарушенность (более 6 систем различных трещин, уголь сильно перемят)
Метаноносность пласта, м ³ /т	от 8 до 40-45
Зольность угля	малозольные угли (до 10%)
	угли средней зольности (от 10% до 20%)
	высокозольные угли (свыше 20%)
Влажность угля	от 0 до 20%

ботки распределяются в соответствии с объективными законами механики горного массива, стремящегося к установлению нового состояния равновесия.

Проведенные исследования и производственный опыт показали, что умелое использование закономерностей изменения напряженно-деформируемого состояния под-надрабываемого горного массива позволяет эффективно решать вопросы дегазации пластов и предупреждения газодинамических явлений. Газодинамическое состояние защищаемого пласта при его подработке и надрабывке определяется характером изменения напряженно-деформированного состояния горного массива междупластья и интенсивностью дегазации пласта по эксплуатационным трещинам, образующимся в толще пород в результате их подработки и надрабывки.

Сдвигание горных пород выше зоны обрушения происходит в форме последовательного прогиба слоев с разрывом и без разрыва сплошности. При изгибе подрабатываемого породного слоя в нем образуются как зоны сжатия, так и зоны растяжения. При определенных условиях в зонах растяжения в породных слоях появляются быстро затухающие трещины разрыва, которые, как правило, между собой не соединяются.

При изгибе подрабатываемых и (в значительно меньшей степени) надрабываемых породных слоев, залегающих за пределами зоны интенсивного развития трещиноватости пород с разрывом их сплошности, могут образовываться полости расслоения пород, которые при определенных условиях заполняются газом, десорбирующимся из частично разгруженных от горного давления угольных пластов. Скорость десорбции газа из угля находится в

тесной зависимости от величины зияния и скорости развития газопроводящих трещин эксплуатационного генезиса.

Раскрытие в породно-угольном массиве трещин и макропор и появление эксплуатационных трещин с образованием системы газопроводящих каналов нарушают состояние динамического равновесия системы «уголь-метан» в под- и надрабываемых пластах, вызывая десорбцию метана из угля. Абсолютная величина давления метана в подзащитном угольном пласте, определяющая остаточную газососность его угля, зависит (при прочих равных условиях) от степени газопроницаемости нарушенной эксплуатационными трещинами междупластовой породной толщи.

Анализ изложенных закономерностей изменения геомеханического состояния углевмещающей толщи и угольных пластов при их подработке – надрабывке позволяет сделать вывод о возможности повышения их газоотдачи при решении вопросов дегазации шахт и промышленного извлечения угольного метана.

Продолжение см. в ближайших номерах журнала «УГОЛЬ»

Список литературы

1. Трубецкой К.Н., Стариков А.В., Гурьянов В.В. Добыча метана угольных пластов – перспективное направление комплексного освоения георесурсов угленосных отложений // Уголь. – 2001. – № 6. – С.36-38.
2. Сластунов С.В. Заблаговременная дегазация и добыча метана из угольных месторождений – М.: МГГУ, 1996. – 442с.
3. Матвиенко Н.Г., Зимаков Б.М., Гурьянов В.В., Хрюкин В.Т., Натура В.Г. Оценка коллекторских свойств угольных пластов

применительно к условиям промышленной добычи метана (Сб. «Современные проблемы шахтного метана») – М.: МГГУ, 1999. – С.151-157.

4. Одинцев В.Н., Гурьянов В.В. Влияние поровой воды на процесс трещинообразования в газонасыщенных угольных пластах / Горный информационно-аналитический бюллетень М.: МГГУ, 2004. – №8. – С.101-105.

5. Айруни А.Т. Прогнозирование и предотвращение газодинамических явлений в угольных шахтах – М.: Наука, 1987. – 310с.

6. Бобин В.А., Гурьянов В.В., Кузнецов С.В., Одинцев В.Н. и др. Физические основы скважинной добычи метана из неразгруженных угольных пластов (Горный информационно-аналитический бюллетень) М.: МГГУ, 2000. – № 1. – С.142-144.

7. Гурьянов В.В., Новикова И.А. Обобщение и анализ геологических характеристик высокогазоносных угольных пластов / Горный информационно-аналитический бюллетень. М.: МГГУ, 2004. – № 8. – С.179-184.

8. Золотых С.С., Карасевич А.М. Проблемы промышленной добычи метана в Кузнецком угольном бассейне – М.: Изд-во ИСПИН, 2002. – С.71-76

9. Турчанинов И.А., Иофис М.А., Каспарьян Э.В. Основы механики горных пород – Л.: Недра, 1989. – С.48-49.

10. Гурьянов В.В. О разработке моделей коллекторов метана газонасыщенных углевмещающих толщ / Горный информационно-аналитический бюллетень – М.: МГГУ, 2004. – № 9. – С.135-141.

11. Защитные пласты – Л.: Недра, 1972. – 424 с. (ВНИМИ).

12. Иофис М.А. Научные основы управления деформационными и дегазационными процессами при разработке полезных ископаемых – М.: ИПКОН АН СССР, 1984. – 230 с.

Зарубежная панорама

по материалам выпусков


<http://www.rosugol.ru>

ОТ РЕДАКЦИИ

Вниманию читателей предлагается публикация из материалов «Зарубежные новости» - вып. № 55-56. Более полная и оперативная информация по различным вопросам состояния и перспективам 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.

ОТ ЗАО «РОСИНФОРМУГОЛЬ»

Информационные обзоры новостей в мировой угольной отрасли выходят периодически, не реже одного раза в месяц. Подписка проводится через электронную систему заказа услуг. По желанию пользователя возможно получение выпусков по электронной почте.

Тяжелое положение ведущей угольной компании Великобритании

Ведущая угольная компания Великобритании «Ю Кей Коул» закончила 2004 г. с плачевными производственными и финансовыми показателями. Добыча угля составила 14,3 млн т по сравнению с 18,9 млн т в 2003 г. При этом добыча угля подземным способом за год сократилась с 14,8 до 12,3 млн т.

Катастрофически выросли убытки. Если в 2003 г. общие убытки до уплаты налогов находились на уровне 1,2 фунта стерлингов, то в 2004 г. они выросли до 51,6 фунтов стерлингов. По заявлению компании такое увеличение убытков связано с тем, что себестоимость добычи (1,30 фунта стерлингов за ГДж) была выше, чем цена, по которой уголь реализовывался (1,18 фунта стерлингов за ГДж).

Спотовые цены на коксующиеся угли и их связь с ценами на кокс

В марте 2005 г. спотовые цены FOB на коксующиеся угли выросли до 140-150 дол./т, что связано с завершением согласования цен по контрактам на 2005 финансовый год, в результате чего цена FOB установилась на уровне 125 дол./т. В связи с появлением на международном рынке такого нового крупного импортера коксующихся углей, как Китай, стала еще более очевидной взаимосвязь между ценами на коксующийся уголь и кокс. До настоящего времени связь между рынками коксующегося угля и кокса не была столь очевидной. Производители кокса, зависящие от импортного угля, в таких странах, как Индия, вынуждены бороться за выживание в условиях более высоких цен на коксующиеся угли и снижения цен на кокс. В марте цены FOB на китайский кокс колебались в пределах 230-250 дол./т. Китайцы делают шихту из импортных высококачественных коксующихся углей и собственных углей, что приводит к снижению себестоимости получаемого кокса, следовательно, и внутренней цены на него. Важнейший вопрос для будущего состояния и развития рынка кокса состоит в том, возрастут ли внутренние китайские цены до международного уровня или останутся гораздо ниже их, как это происходит сейчас. По предварительным данным производство кокса в Китае в 2004 г. составило 208,7 млн т, а экспорт кокса — 15 млн т. Таким образом, внутреннее потребление кокса было на уровне 194 млн т, что на 19 % больше, чем в 2003 г. Учитывая то, что выплавка чугуна в 2004 г. увеличилась примерно на 25 % по сравнению с 2003 г., есть основания полагать, что китайской черной металлургии в прошлом году не хватало кокса и приходилось снижать его удельный расход.

Дополнительные меры по сокращению травматизма на шахтах Китая

В выпуске «Зарубежных новостей» № 56 была опубликована информация о намечаемых в Китае мерах по сокращению травматизма на угольных шахтах. По сообщению агентства «Рейтер», правительство Китая намерено ввести дополнительные меры в этом направлении — ввести обязательные отчисления средств от добычи угля для повышения безопасности работ на шахтах, направив их на реализацию мероприятий по предотвращению аварий.

В связи с ростом потребления угля быстро растущей экономикой предприятия угольной промышленности Китая в 2004 г. добыли 35 % всего мирового производства угля, но при этом на шахтах погибли более 6000 горняков, что составляет 80 % всех несчастных случаев со смертельным исходом, произошедших в мировой угольной промышленности. Аварии со смертельным исходом продолжались и в 2005 г. Так, в феврале 2005 г. на угольных шахтах погибли 214 горняков. Уже в марте взрывы метана унесли жизни десятков шахтеров. По заявлению Комиссии по национальному развитию и реформам Китая, намеченные меры должны положительно сказаться на улучшении техники безопасности на шахтах. Пока не вполне ясно, кто будет платить вводимые отчисления в размере 15 юаней (1,81 дол.) на 1 т добычи и в какой степени это приведет к повышению цен на уголь. В 2004 г. внутренние цены на уголь возросли на 40 % и достигли уровня 60 дол./т. По расчетам газеты «Бейджин ньюс» в ближайшие два года Китай может потратить 50 млрд юаней (6 млрд дол.) на улучшение охраны труда и техники безопасности на шахтах страны. При этом отмечается, что наибольшая часть смертельных случаев приходится на мелкие частные шахты, где часто нарушаются правила безопасности.

Индия окажет содействие угольной промышленности Афганистана

В ближайшее время Индия направит группу экспертов для оказания содействия Афганистану в восстановлении угольной промышленности страны и развитии добычи других полезных ископаемых. Об этом достигнута договоренность между заместителем министра угля и шахт Индии Дасари Нараяна Рао и министром шахт Афганистана Мохаммадом Садыком в ходе их недавней встречи. По словам г-на Садыка, из 15 имеющихся в стране угольных шахт работают только четыре. Г-н Рао заявил, что группа индийских экспертов ознакомится с состоянием угольных предприятий и даст свои рекомендации. После окончания войны в Афганистане были разведаны и начали эксплуатироваться нефтяные месторождения, а газ поставлялся в Советский Союз по специально построенному газопроводу. При этом угольной промышленности уделялось недостаточно внимания, хотя до этого уголь был вторым по своей значимости энергоносителем. Но даже работая на 25 % своих мощностей, угольная промышленность в тот период стала основным источником топлива в стране. Позднее значительное количество угля стало поступать через границу с Пакистаном, что привело к повышению цен.

Японские энергетики обеспокоены нестабильностью поставок энергетических углей из Китая

Даже в условиях, когда основные поставщики резко подняли цены, японские энергетические компании выражают свою обеспокоенность стабильностью получения энергетических углей из Китая, о чем пойдет речь на возобновляемых 16 апреля 2005 г. переговорах компании «Чайна Коул» с их японскими партнерами по вопросам о ценах на эти угли. Если раньше Китай рассматривался как экономически приемлемая альтернатива, то теперь он стал одним из основных источников получения Японией энергетических углей. В 2003 финансовом году доля Китая в суммарном импорте этих углей Японией составила 11 %. Выступая на только что закончившейся международной конференции «Коултранс Китай» управляющий по закупкам топлива японской энергетической компании «Хокурику Электрик» Хироясу Мизуками заявил следующее: «Вопрос состоит в том, удержит ли Китай свои нынешние позиции в будущем. Начиная с 2003 г., китайский энергетический уголь стал самым дорогим из всего импорта таких углей Японией. Китай уже не является самым экономичным источником получения угля».

В Китае рассматривается вопрос о снижении налога на импорт угля

Правительство Китая рассматривает вопрос о снижении размера налога на импорт энергетических углей в надежде улучшить ситуацию, вызванную сокращением поставок угля в южную часть страны. Принятие положительного решения по этому вопросу приведет к увеличению импорта Китаем энергетического угля из таких стран, как Индонезия и Австралия. Эта акция является продолжением ряда решений правительства, призванных уменьшить нехватку угля, которая считается основной угрозой экономике страны.

За последние два года правительство Китая направило миллиарды долларов на рост производства угля, увеличение мощностей транспорта и ограничение экспорта угля. Генеральный секретарь Китайской ассоциации угольной промышленности Ван Гуаг подтвердил, что Ассоциация рассматривает предложение о сокращении ставок налога на импорт угля, но одновременно заявил, что ничего пока не решено.

По предварительным сообщениям правительство может сократить налог на импорт угля на 4 % по сравнению с существующей ставкой налога в размере 6 %. В 2004 г. Китай импортировал 2 млн т энергетического угля при его экспорте в объеме более 60 млн т. Потребители готовы использовать импортный уголь, который на 20 % дешевле добываемого в стране.

За первые 5 месяцев 2005 г. Китай импортировал 9,6 млн т угля — на 59,1 % больше по сравнению с тем же периодом 2004 г. Большая часть импортного угля потребляется электростанциями, расположенными в южных районах Китая, включая провинции Гуйчжоу и Фуцзянь. В этих районах нет своих запасов угля, а основные угледобывающие бассейны расположены на севере страны. Поэтому предприятия южных районов вынуждены выходить на международный рынок для закупки угля, когда нарушается железнодорожное сообщение, следовательно, и поставки угля с севера страны. Промышленные наблюдатели считают, что возможное сокращение ставок налога является мерой, направленной на то, чтобы помочь энергетическим компаниям юга сократить производственные затраты. По мнению представителя Китайской корпорации угля и кокса, уменьшение ставок налога позволит энергетикам провинции Гуйчжоу снизить себестоимость выработки электроэнергии на 3-4 дол./т.

На угольном рынке США

По сообщению информационного агентства «Ассошиейтед пресс», после нескольких лет стагнации цены на уголь, добываемый в бассейне Паудер Ривер штата Вайоминг, поднялись и могут повыситься еще больше, отражая недавнее повышение цен на другие энергоносители. С начала 2005 г. цены на угли, указанного бассейна, при условии поставки в следующем квартале поднялись на 19 %, а при поставках в 2006 г. — на 23 %. Некоторые участники рынка считают, что топливо может еще больше подорожать, поскольку владельцы электростанций на востоке США рассчитывают на получение угля с запада, учитывая более низкое содержание в них серы и улучшение условий перевозки угля с запада на восток. Спрос на угли бассейна Паудер Ривер со стороны таких энергетических компаний, как «Аллегейни Энерджи оф Гринсберг» (штат Пенсильвания), должен принести доход таким угольным компаниям, как «Арч Коул» и «Пибоди Энерджи», которые являются крупнейшими поставщиками углей этого бассейна. Стивен Доил, являющийся консультантом инвестиционных фирм, заинтересованных в угольном секторе, считает, «... что имеется целый ряд электростанций, которые хотят работать на углях бассейна, но пока не делают этого, и что тот, кто хочет сделать, всегда это сделает». Таким образом, уголь штата Вайоминг все в большей степени проникает на рынок восточных углей. Западный уголь имеет ряд преимуществ. Даже при современных высоких (7,15 дол. за 1 короткую тонну при поставках в следующем месяце) ценах он значительно дешевле восточных углей, хотя перевозить его приходится на тысячи миль. Для сравнения, уголь из центральной части Аппалачского бассейна продается по цене 60 дол. за 1 короткую тонну. Но наиболее важно то, что западные угли содержат мало серы, что в настоящее время для электростанций имеет большое значение, поскольку за каждую короткую тонну выбросов SO₂ в атмосферу они вынуждены платить 880 дол. США с учетом произошедшего с начала этого года повышения этой суммы на 26 %.

Увеличение затрат, связанных с выбросами SO₂, привело к повышению рентабельности использования малосернистых углей бассейна Паудер Ривер на 40 центов на 1 короткую тонну. Целый ряд энергетических компаний вынуждены приобретать на рынке лицензии на выбросы SO₂ на последующие три года. Таким образом, угли бассейна являются весьма привлекательными для энергетиков, так как они могут снизить объемы выбросов и уменьшить количество лицензий, которые им приходится покупать.

Спрос на угли бассейна Паудер Ривер был достаточно высоким в течение всего 2004 г. Улучшение работы двух основных обслуживающих бассейн железных дорог — «Бурлингтон Нозерн Санта Фе» и «Юнион Пасифик» — позволило в 2005 г. дополнительно поставить на рынок восточных штатов 23,6 млн т малосернистых углей этого бассейна.

Примечание: 1 короткая тонна = 907,18 кг.

Новости международного рынка коксующихся углей

После завершения переговоров и заключения годовых контрактов на поставки коксующихся углей те потребители, которые не смогли полностью обеспечить свои потребности, вынуждены брать остатки коксующихся углей, оставшиеся у фирм-поставщиков, или искать эти угли в тех странах, с которыми за последнее время не было частых коммерческих контактов. Так, по информации польского источника, являющегося производителем коксующихся углей, он получил неожиданные запросы от украинских металлургов, которые в течение последнего времени не присутствовали на польском угольном рынке и теперь вынуждены на него вернуться, поскольку высокий спрос на коксующиеся угли в России привел к истощению украинской ресурсной базы этих углей. Однако, по словам того же польского источника польские коксующиеся угли со средним выходом летучих уже проданы и покупателям могут быть предложены только некоторые угли более низкого качества, имеющие высокий выход летучих, по спотовым ценам.

На недавно проведенной в Санкт-Петербурге международной конференции «Коултранс Россия» упоминалось, что российские коксующиеся угли на внутреннем рынке страны реализуются по цене около 110 дол./т. Представитель индийской металлургической компании «ИСПАТ Индастриз Лтд» в своем выступлении отметил, что годовая потребность компании в высококачественных коксующихся углях составляет 2,5 млн т, а в слабоспекающихся коксующихся углях и углях для пылевидного вдувания в доменные печи — от 400 до 500 тыс т. На вопрос, обеспечены ли полностью потребности компании в углях в финансовом году, начинающемся 1 апреля 2005 г., он ответил отрицательно. Поскольку на внутреннем рынке страны углей для нужд металлургии недостаточно, компания предприняла попытки закупить как можно больше угля в США и других странах, однако в связи с ограниченными возможностями международного рынка коксующихся углей эти попытки увенчались успехом лишь частично.

Основная индийская государственная торговая компания «Эм-Эм-Ти-Си Лимитед» заключила контракты на поставку высококачественных коксующихся углей в 2005 финансовом году с австралийскими компаниями «Би-Эйч-Пи Биллитон-Мицубиси Эллайнс» (БМА) и «Англо Коул». Первая из них поставит в Индию 500 тыс т угля по цене FOB 126,90 дол./т, а вторая — 466 тыс т по цене FOB 126,75 дол./т. Эти цены примерно одинаковы с тем, которые были согласованы крупнейшей индийской металлургической компанией «Стил Осорити оф Индия Лтд» (САИЛ) с австралийскими угольными компаниями на высококачественные коксующиеся угли. В наступившем финансовом году САИЛ получит 3,6 млн т угля от БМА и 2,5 млн т от «Англо Коул».

Канадская угольная компания «Вестерн Канадиан Коул Корпорейшн» (ВККК) сообщила о заключении контрактов с североазиатскими металлургическими компаниями на поставку в начавшемся 1 апреля финансовом году углей с низким выходом летучих для пылевидного вдувания в доменные печи по цене более 100 дол./т, при увеличении производства таких углей на своем предприятии «Бернт Ривер» в провинции Британская Колумбия.

Один американский угольный трейдер недавно сделал сообщение (которое, правда, не получило пока подтверждения) о том, что Украина, Польша и Россия намереваются покупать коксующийся уголь в США в связи с нехваткой своих углей. По его словам, цена FOB поставляемого в Европу американского коксующегося угля составляет 117-121 дол./т, а цена СИФ — 145-150 дол./т с учетом стоимости фрахта 28-29 дол./т.

Интересно отметить, что производители угля в ряде стран жалуются на то, что, даже имея дополнительное количество угля для поставок на экспорт, они не могут отправить его потребителям из-за затруднений и ограничений, вызванных железнодорожным транспортом и пропускной способностью портов.

Станут ли австралийские компании акционерами китайской угольной компании?

Крупнейшая китайская угольная компания «Шеньхуа Энерджи Компани» ведет переговоры с ведущими австралийскими угледобывающими компаниями «Би-Эйч-Пи Биллитон» и «Рио Тинто Плс» о продаже своих акций как составной части планов иностранных инвестиций в размере 3 млрд дол. Кроме того, акции компании могут приобрести бизнесмены из Гонконга. Если эта сделка состоится, то по своим масштабам она станет самой большой сделкой Китая с зарубежными партнерами с конца 2003 г. По сообщению агентства Рейтер со ссылкой на китайский источник, «Шеньхуа» ведет переговоры с несколькими потенциальными стратегическими инвесторами, но на настоящий момент ничего еще не решено. Руководитель по исследованиям фирмы «Дельта Эйша Файненшл» в Гонконге Конита Хунг заявила, что «Шеньхуа» выиграла бы, если бы крупнейшие мировые производители угля сделали инвестиции в компанию и передали ей свой опыт в области технологии и техники безопасности. Это способствовало бы повышению уверенности инвесторов и значимости компании.

Оперативная информация по угольной промышленности в Интернете!

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 виде 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.: (095) 723-75-25, e-mail: market@cnet.rosugol.ru

ПОЗДРАВЛЯЕМ!



Син Александр Филиппович (к 50-летию со дня рождения)

1 марта 2006 г. исполняется 50 лет талантливому инженеру и руководителю, кандидату технических наук, Почетному работнику угольной промышленности, Заслуженному спасателю Российской Федерации, начальнику Центрального штаба Военизированных горноспасательных частей – Александру Филипповичу Сину.

Александр Филиппович родился 1 марта 1956 г. в поселке Акчатау, Шетского района, Карагандинской области, Казахской ССР, ныне Республика Казахстан. После окончания в 1978 г. горного факультета Карагандинского политехнического института по специальности «Технология и комплексная механизация подземной разработки месторождений полезных ископаемых» свою трудовую деятельность он начал лаборантом химического анализа в ПО «Уралкалий» (г. Березники Пермской области). Затем с 1978 по 1983 г. работал на шахте «Суртаиха» ПО «Прокопьевскуголь», пройдя путь от горного мастера до заместителя главного инженера шахты по безопасности.

Шахта «Суртаиха» в это время являлась одной из самых аварийных в регионе, особенно часто там возникали эндогенные пожары. А.Ф. Сину часто приходилось принимать активное участие в ликвидации аварий, а также исполнять обязанности ответственного руководителя в их ликвидации. За долгие дни и ночи, проведенные на командном пункте и в шахте вместе с горноспасателями, он крепко сдружился с ними, проникся их духом, что в дальнейшем определило его судьбу.

В 1983 г. Александр Филиппович перешел на работу в 15-й Военизированный горноспасательный отряд ВГСЧ Кузбасса (г. Прокопьевск) помощником командира взвода, а затем командиром Киселевского взвода. Большое трудолюбие, прекрасная теоретическая подготовка, практическое знание шахт позволили ему в кратчайший срок привести возглавляемый им взвод в передовые. В 1985 г. он стал помощником командира 15-го Военизированного горноспасательного отряда. Эти годы в Прокопьевско-Киселевском районе Кузбасса отмечены высокой аварийностью шахт. Часто гремели взрывы и случались пожары, в ликвидации которых Александр Филиппович Син принимал активное участие. Четыре года работы в самом аварийном районе Кузбасса не могли не сказаться на его дальнейшей трудовой карьере. В 1987 г. его назначили помощником командира Оперативного Ленинск-Кузнецкого горноспасательного отряда, а к концу этого же года он стал командиром отряда. Под его руко-

водством отряд успешно ликвидирует все аварии в Ленинск-Кузнецком и Беловском районах в более сжатые сроки и с минимальными материальными затратами. Особое внимание вызывает ликвидация таких аварий, как активное тушение пожаров в уклонках, оборудованных ленточными конвейерами, на шахтах «Чертинская» (1987 г.), Березовская (1997 г.), тушение экзогенного пожара на шахте им. Кирова (1992 г.). При горноспасательных работах часто применяются неординарные решения и новизна в тактике их ведения.

После реорганизации ВГСЧ Кузбасса (1996 г.) Александр Филиппович был назначен командиром Кемеровского отдельного военизированного горноспасательного отряда. Решая вопросы обеспечения безопасности шахтерского труда, он показал себя технически грамотным руководителем, принципиальным, требовательным к себе и подчиненным. Богатый производственный опыт, высокая квалификация горного инженера, хорошие организаторские способности помогли ему заслужить уважение не только в среде горноспасателей, но и руководителей Администрации Кемеровской области, угольных предприятий, научно-исследовательских институтов и работников Кузнецкого управления Госгортехнадзора России.

В этот период наиболее полно проявились такие черты характера Александра Филипповича, как смелость и решительность, умение быстро и грамотно принимать решения в сложных условиях при ликвидации аварий на шахтах региона. В общей сложности он принимал участие в ликвидации более 250 аварий и их последствий на шахтах Кузбасса. В межаварийный период Александр Филиппович много внимания уделял профессиональной подготовке личного состава, воспитанию и подготовке достойной смены, оснащению отряда современным оборудованием для ликвидации подземных аварий, профилактическим обследованиям обслуживаемых предприятий, с целью оказания помощи по устранению нарушений правил безопасности.

Глубокие знания в области горноспасательного и горного дела, склонность к анализу и творчеству в работе позволили Александру Филипповичу в 2000 г. успешно защитить кандидатскую диссертацию. Он является автором 10 публикаций и научных трудов, 21 изобретения.

В 2003 г. А.Ф. Сина перевели на работу в Центральный штаб Военизированных горноспасательных частей (г. Москва), сначала заместителем начальника, а затем первым заместителем. В аппарате управления, он возглавил работу по объединению отдельных военизированных горноспасательных отрядов в единую горноспасательную службу.

С сентября 2005 г. Александр Филиппович исполняет обязанности начальника Центрального штаба Военизированных горноспасательных частей. В настоящее время он уделяет большое внимание всем актуальным вопросам жизнедеятельности горноспасателей, финансовому и материальному оздоровлению службы, разработке нормативных документов и т.д.

За добросовестный труд Александр Филиппович Син награжден знаком «Шахтерская слава» всех трех степеней, золотым знаком «Горняк России». Он удостоен звания «Почетный работник угольной промышленности» и «Заслуженный спасатель Российской Федерации».

**Управление горного надзора
Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору России, Федеральное агентство по энергетике, Управление угольной промышленности Росэнерго России, Росуглепроф, ФГУП «Центральный штаб Военизированных горноспасательных частей», НПЦ «Технологии и оборудование», редколлегия и редакция журнала «Уголь» от всей души поздравляют Александра Филипповича Сина с юбилеем и желают ему здоровья, долгих лет жизни и дальнейших успехов в благородном труде!**

Малиюванов Даниил Исаакович

(к 95-летия со дня рождения)

22 февраля 2006 г. исполнилось 95 лет со дня рождения доктора технических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, Почетного академика Академии Горных наук, Лауреата Государственных премий – Даниила Исааковича Малиюванова.



Начав трудовую деятельность в 1928 г. токарем на Донецком машиностроительном заводе, после окончания Донецкого горного института и аспирантуры в 1935 г. Даниил Исаакович начал работать в угольной промышленности, которой отдал 70 лет своей жизни. Придя работать на шахту горным инженером, он прошел славный и нелегкий трудовой путь от рядового инженера до руководителя сложных угольных структур – управляющий трестами «Богуревскуголь» и «Кировуголь», главный инженер «Карагандауголь». Опыт работы в угольной промышленности практически на многих должностях дал doskonaльные знания и понимание всех трудностей шахтеров, проходчиков угольной отрасли. Эти знания были в полной мере использованы им при создании и в дальнейшем руководстве более 30 лет творческим коллективом конструкторов и ученых института ЦНИИПодземмаш (ранее Гипрошахтостроймаш). В институте сформировался высоко-квалифицированный творческий коллектив, который в сотрудничестве с машзаводами, шахтами и другими предприятиями разработал более 160 типов горнопроходческого оборудования, которым в основном оснащены все шахты отрасли. Машиностроительными заводами по технической документации института подготовлены тысячи различных проходческих машин. Так, с 1975 по 1985 годы было изготовлено 5325 проходческих комбайнов, 26473 погрузочных машин, 4789 бурильных установок.

За высокий технический уровень 9 работ института были удостоены Государственных премий СССР и премий Совета Министров СССР. И если ЦНИИПодземмаш заслужил славу крупнейшего в стране института по созданию горнопроходческого оборудования, то основная заслуга в этом по праву принадлежит его первому директору – Даниилу Исааковичу Малиюванову.

За создание и внедрение угольного комбайна в Карагандинском угольном бассейне ему была присуждена Сталинская (ныне Государственная) премия. В 1970 г. за создание высокопроизводительного оборудования для проходки вертикальных стволов шахт Д.И. Малиюванову в составе творческого коллектива конструкторов института была присуждена вторая Государственная премия.

Даниил Исаакович награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени, он полный кавалер почетного знака «Шахтерская слава». Долгие годы он являлся членом комиссии по присуждению Государственных премий.

Даниил Исаакович всегда отличали доброжелательность, сердечное участие к судьбе окружающих ему людей, уважительное отношение к ним и, что особенно важно, – сопереживание с коллективом его радостей, трудностей и постоянное беспокойство за дальнейшую судьбу института.

Коллеги по совместной работе, друзья, редколлегия и редакция журнала «Уголь» от всей души поздравляют Даниила Исааковича Малиюванова с замечательным юбилеем и желают ему здоровья, благополучия и бодрости духа!

Грабилин Юрий Николаевич

(к 75-летию со дня рождения)

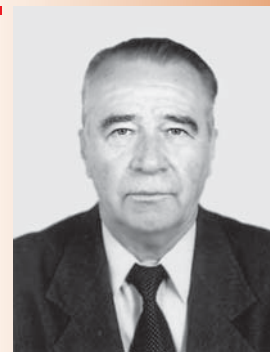
23 февраля 2006 г. исполнилось 75 лет известному специалисту в области информатики, кандидату технических наук – Юрию Николаевичу Грабину.

После окончания в 1955 г. Московского горного института им. И.В. Сталина Ю.Н. Грабилин связал свою судьбу и 43-летнюю трудовую деятельность и институтом ЦНИИЭУголь (ранее ЦИТИУгля, ЦНИИТЭИУгля). Здесь он прошел путь от инженера до заместителя директора института. Последние 5 лет до ухода на пенсию (2004 г.) Юрий Николаевич работал в ННЦ ГП-ИГД им. А.А. Скочинского в должности заведующего отделом информационного маркетинга. Он являлся автором, научным руководителем, разработчиком и организатором внедрения и 25-летнего функционирования отраслевой системы научно-технической информации угольной промышленности, в которой было задействовано более 150 органов и служб информации.

Юрий Николаевич является автором более 100 опубликованных работ, в том числе монографии «Научно-техническая информация в угольной промышленности» («Недра» 1982 г.).

За свою трудовую и научную работу Ю.Н. Грабилин награжден медалями, знаками «Шахтерская слава» всех трех степеней, а также знаками «Трудовая слава» III и II степени.

Бывшие коллеги по работе, редколлегия и редакция журнала «Уголь» поздравляют Юрия Николаевича с днем рождения и желают ему доброго здоровья и долгих лет жизни!





ЗАВОДЧИКОВ ЛЕОНИД ВАСИЛЬЕВИЧ

(05. 07. 1933 – 24. 01. 2006 гг.)

24 января 2006 г. скоропостижно скончался крупный организатор угольного производства, талантливый горный инженер, Заслуженный шахтер РСФСР, Почетный работник угольной промышленности, Президент Тульского регионального отделения Академии горных наук, народный депутат РСФСР по Кимовскому территориальному избирательному округу, бывший генеральный директор объединения «Тулауголь» – Леонид Васильевич Заводчиков.

Вся яркая, непростая жизнь Леонида Васильевича связана с угольной промышленностью Тульской области. Он родился в селе Кирсановка Тоцкого района Оренбургской области. После окончания Московского горного института, начав свою трудовую деятельность помощником начальника участка шахты №10 треста «Щекиноуголь» комбината «Тулауголь», быстро продвигался по службе, пройдя все ступени от горного инженера до Генерального директора укрупненного Тульского производственного объединения по добыче угля.

18 лет Леонид Васильевич возглавлял самое крупное производственное объединение в Тульской области — «Тулауголь», которое стало одним из ведущих объединений угольной промышленности СССР. Численность после объединения с ПО «Новомосковскуголь» составляла 62 тыс. человек. Помимо горняков на шахтах, разрезах трудились тысячи работников железнодорожного и автомобильного транспорта, строителей, машиностроителей, работников торговли и жилищно-коммунального хозяйства. Объединение снабжало топливом электростанции Центра страны и даже отгружало до 3 млн т в Румынию. Леонида Васильевича уважали рабочие и коллеги по работе, высоко ценило вышестоящее руководство.

После избрания в 1990 г. народным депутатом Российской Федерации Леонид Васильевич много сделал для Тульской области. У избирателей пользовался уважением. За внимание к их нуждам, реальную помощь. В 1995 г. был избран действительным членом Академии горных наук, а в 1996 г. Президентом Тульского регионального отделения Академии горных наук. На этом посту полностью отдавал силы и талант науке.

Вклад Леонида Васильевича в развитие угольной промышленности высоко отмечен многими государственными и ведомственными наградами: орденами Трудового Красного Знамени и Дружбы народов, знаком «Шахтерская Слава» всех трех степеней и др. В 2002 г. указом Президента России он награжден Орденом Почета.

Леонид Васильевич Заводчиков скоропостижно умер на рабочем месте. Остались незавершенными научные разработки, многие проекты, недописаны книги по истории Подмосквовного бассейна. Смерть остановила его на бегу, в возрасте мудрого, обогащенного знаниями человека, который, как благодарный сын, отдавал их матери-России. В лице Леонида Васильевича угольная промышленность и Тульская область потеряли крупного специалиста, талантливого руководителя и организатора угольного производства, большой души человека.

**Светлая память о Леониде Васильевиче
и его созидательных делах навсегда сохранится
в наших сердцах.**

miningworld RUSSIA



25-28 апреля 2006 • Москва • Крокус Экспо Крокус Экспо
Международный выставочный центр
www.miningworld-russia.ru

10-я Международная выставка по Горному Оборудованию, Добыче и Обогащению Руд и Минералов

НОВОЕ МЕСТО И ВРЕМЯ ВСТРЕЧИ



Организаторы: ООО "Примэкспо", тел.: (812) 380 60 00/16, факс: (812) 380 60 01,
e-mail: mining@primexpo.ru, web: www.primexpo.ru

International inquiries: ITE Group Plc, Tel.: +44 20 75965213, Fax: +44 20 75965113,
e-mail: mining@miningandevents.com, www.miningworld-russia.com

Внимание!

*Подписка
на журнал*



ПОДПИСКА ЧЕРЕЗ РЕДАКЦИЮ

Оплачивается только каталожная стоимость журналов, доставка - за счет Редакции.

Для оформления подписки в РЕДАКЦИИ необходимо:

- направить по тел./факсу (095) 915-56-80 или e-mail: ugol@mail.exline.ru заявку в произвольной форме, указав наименование организации, тел./факс, количество комплектов журналов, почтовый адрес доставки;
- затем оплатить подписку по счету.

ПОДПИСКА НА ПОЧТЕ

В любом почтовом отделении связи по каталогам «Роспечати» и «Пресса России», том 1

Стоимость подписки, включая НДС - 10 %, руб.

Подписной индекс в каталогах		НАИМЕНОВАНИЕ	1 мес	6 мес	На год
Роспечать	Пресса России				
71000 / 71736	87717 / 87776	для индивидуальных подписчиков (71736, 87776 - годовая подписка)	165	990	1 980
73422 / 71737	87718 / 87777	для организаций (71737, 87777 - годовая подписка)	385	2 310	4 620
79349	---	подписка стандартными упаковками (льготная по 5 экз.)	1 650	9 900	19 800

ООО «Редакция журнала
«Уголь»
109004, Москва,
ул. Земляной Вал,
д. 64, стр. 2, офис 204
тел./факс:
(095) 915-56-80
• e-mail: ugol@mail.exline.ru
• e-mail: ugol1925@mail.ru

ЗА ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ВЫСТАВОЧНОГО МЕРОПРИЯТИЯ УДОСТОВЕРЕНА ЗНАКАМИ
“МСВЯ” (МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА ВЫСТАВОК И ЯРМАРОК) И
“UFI” (ВСЕМИРНОЙ АССОЦИАЦИИ ВЫСТАВОЧНОЙ ИНДУСТРИИ, ПАРИЖ)



УГОЛЬ / МАЙНИНГ 2006

9-я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ОБОРУДОВАНИЯ

4-8 СЕНТЯБРЯ 2006 Г.
ДОНЕЦК / УКРАИНА



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

-МИНИСТЕРСТВА УГОЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ

-ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТНОЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ
АДМИНИСТРАЦИИ

ОРГАНИЗАТОРЫ:



ГЛАВНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР
ВЫСТАВКИ НА ТЕРРИТОРИИ СТРАН СНГ:

(095) 915-56-80
ЖУРНАЛ **УГОЛЬ**

Выставочный центр “ЭКСПОДОНБАСС”
ул. Челюскинцев, 189-в, г. Донецк, Украина, 83048
+38 (062) т/ф. 381-21-50, 381-21-41, (0622) 57-07-32
E-mail: Zaharov@expodon.dn.ua, Borisenko@expodon.dn.ua,
Nataly@expodon.dn.ua <http://www.expodon.dn.ua>