

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

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

УГОЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОГО
АГЕНТСТВА
ПО ЭНЕРГЕТИКЕ

6-2007

**КУЗБАССКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
УГОЛЬНЫЙ
ФОРУМ**



**18-21 СЕНТЯБРЯ 2007
КЕМЕРОВО**



РУССКИЙ УГОЛЬ

VELVETOUCH®

Сделано Wellman

КЛАСС ОРИГИНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ФРИКЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

для трансмиссий, сцепления, маслоохлаждаемых тормозов,
тормозных систем сухого типа и систем управления за перемещениями

CATERPILLAR, БелАЗ, KOMATSU, TEREX, EUCLID-HITACHI,
DART, CLARK MICHIGAN, ALLISON, ZF, DANA CLARK, VOLVO



ЗАО "Карьер-Техника" Официальный дистрибьютор
американской компании "Wellman Products Group"
МО, г.Химки, Вашутинское шоссе, д. 4, оф. 304,
тел. (495) 772-97-81, 772-97-82, www.karyertech.ru,
info@karyertech.ru

Смазочные материалы Shell для горной промышленности

Shell
TELLUS OILS

Shell
ALVANIA
Industrial Greases

Shell
RIMULA

Shell
DONAX

Shell
SPIRAX

Shell
MALLEUS
Industrial Greases

Компания Shell – мировой лидер по продажам смазочных материалов в области горной промышленности. Shell предлагает инновационные решения и широкий спектр продукции и услуг, позволяющий эффективно эксплуатировать оборудование, а также значительно снизить затраты на обслуживание.

Двигатель

Rimula Ultra XT
Rimula Ultra
Rimula Super FE
Rimula Super
Rimula X
Rimula D Extra
Rimula D

Трансмиссия

Donax TC
Donax TX
Donax TA
Spirax GSX
Spirax GX
Donax TDS

Мост

Spirax ASX
Spirax AX
Spirax ST

Узлы смазки

Retinax HD2
Retinax HDX
Albida EMS 2
Alvania EP(LF)
Nerita HV
Malleus GL
Albida HD2
Alvania EP Arctic Moly
Darina XL102 Arctic Moly

Гидравлика

Tellus
Tellus TD
Tellus T
Tellus TX
Tellus Arctic

Редукторы

Omala HD
Omala

ООО "Сибиндустриетехмаш"

Официальный дистрибьютор Shell

Новосибирск, ул.Тополевая,3, т.(383) 260-53-87, 357-65-74

e-mail:svinogonov@risp.ru

Барнаул (3852) 66-95-63

Новокузнецк (3843) 72-26-30

Томск (3822) 40-51-41

Кемерово (3842) 25-91-09

www.shell.nsk.ru



ТРАГЕДИЯ НА ШАХТЕ «ЮБИЛЕЙНАЯ»



Весь Кузбасс, всю Россию потрясло новое скорбное известие о гибели шахтеров. Еще свежи в памяти горечь и боль недавней утраты, еще не успели высохнуть слезы у родственников погибших горняков шахты «Ульяновская», а в Кузбассе новая трагедия – взрыв на шахте «Юбилейная» и новые жертвы.

Тяжело сознавать, что в мирное время, в один день земля кузнецкая и десятки семей лишились отцов, братьев и сыновей.

Нет ничего страшнее, чем известие о гибели дорогого и любимого человека.

Жены и матери, провожая горняков в шахту, всегда ждут их возвращения домой живыми и здоровыми.

Но труд под землей опасный и рискованный. К несчастью, подземная стихия в очередной раз напомнила нам об этом.

Ушли из жизни шахтеры, мастера горного дела, гордость Кузнецкого угольного бассейна – те, кто своим трудом поддерживал и преумножал трудовую славу Кузбасса и России.

Эта трагедия душевной болью отозвалась в наших сердцах.

С глубокой скорбью и болью выражаем соболезнование и искреннее сочувствие семьям погибших шахтеров.

Силы и мужества вам в этот тяжелый час!

Светлая память о погибших горняках навсегда останется в наших сердцах.

*Федеральное агентство по энергетике,
государственные учреждения ГУРШ и «Соцуголь»,
редколлегия журнала «УГОЛЬ»*

24 мая 2007 г. в Кузбассе на шахте «Юбилейная» (г. Новокузнецк), входящей в состав компании «Юж Кузбассуголь», произошел взрыв метановоздушной смеси, унесший жизнь 39 горняков.

Всего на момент взрыва под землей находилось 217 человек, в том числе 194 рабочих и 23 специалиста инженерно-технического надзора шахты. Взрыв произошел на выемочном участке лавы 16-15 на глубине 520 м в выработке протяженностью 300 м. На поверхность были выведены 179 шахтеров. Семь человек с травмами различной степени тяжести были госпитализированы, в том числе двое – в крайне тяжелом состоянии, один из которых скончался в ночь на 27 мая. В аварийно-спасательных работах участвовали горноспасательные отряды всего Кузбасса. Возглавлял штаб по проведению поисково-спасательных работ губернатор А.Г. Тулеев. Поисково-спасательные работы продолжались более суток. 26 мая в Кузбассе был объявлен Днем траура.

Президент России В.В. Путин выразил самые искренние соболезнования семьям погибших шахтеров. Он обратился ко всем шахтерам с просьбой беречь себя, а к собственникам угольных предприятий – с требованием неукоснительно соблюдать правила техники безопасности при ведении горных работ.

Наша справка.

Шахта «Юбилейная» введена в эксплуатацию в 1966 г. До середины 1990-х гг. предприятие успешно работало как гидрошахта. Сейчас это шахта – лава с добычей более 1,5 млн т высококачественного коксующегося угля в год. Горные работы ведутся по пластам 16 и 25. Шахта опасная по внезапным выбросам. Газообильность: относительная – 38,1 м³/т, абсолютная – 63,5 м³/мин. Способ проветривания – нагнетательный, схема проветривания центрально-фланговая. Пласты не склонны к возгоранию. Лава 16-15 сдана в эксплуатацию 1 июня 2006 г. Система разработки – длинными столбами по простиранию. Протяженность столба – 2050 м, длина лавы – 300 м, глубина разработки – 570 м, мощность пласта – 1,56 м. Лава оборудована комплексом КМ-138 с комбайном SL-300. Выемочный участок проветривается по комбинированной схеме с применением поверхностной газоотсасывающей установки УВЦГ-15.

Главный редактор
ЩАДОВ Владимир Михайлович
 Зам. руководителя Росэнерго,
 доктор техн. наук, профессор

Заместитель главного редактора
ТАРАЗАНОВ Игорь Геннадьевич
 Генеральный директор
 ООО «Редакция журнала «Уголь»

Редакционная коллегия

АГАПОВ Александр Евгеньевич
 Директор ГУ «ГУРШ», канд. экон. наук

АЛЕКСЕЕВ Геннадий Федорович
 Первый зам. Председателя Правительства
 Республики Саха (Якутия), канд. техн. наук

АРТЕМЬЕВ Владимир Борисович
 Директор ОАО «СУЭК», доктор техн. наук

ВЕСЕЛОВ Александр Петрович
 Начальник Управления угольной
 промышленности Росэнерго,
 канд. техн. наук

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

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

ЛИТВИНЕНКО Владимир Стефанович
 Ректор СПГИ (ТУ),
 доктор техн. наук, профессор

МАЗИКИН Валентин Петрович
 Первый зам. губернатора Кемеровской
 области, доктор техн. наук, профессор

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

МОХНАЧУК Иван Иванович
 Председатель Росуглепрофа,
 канд. экон. наук

ПОПОВ Владимир Николаевич
 Директор ГУ «Соцуголь», доктор экон. наук

ПОТАПОВ Вадим Петрович
 Директор ИУУ СО РАН,
 доктор техн. наук, профессор

ПРИЕЗЖЕВ Николай Сергеевич
 Директор филиала
 «Бачатский угольный разрез»

ПУЧКОВ Лев Александрович
 Президент МГГУ, доктор техн. наук,
 чл.-корр. РАН

РОЖКОВ Анатолий Алексеевич
 Первый зам. директора ГУ «Соцуголь»,
 доктор экон. наук, профессор

СУСЛОВ Виктор Иванович
 Зам. директора ИЗОПП СО РАН,
 чл.-корр. РАН

ТАТАРКИН Александр Иванович
 Директор Института экономики УРО РАН,
 академик РАН

© УГОЛЬ, 2007

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

Основан
 в октябре 1925 года

УЧРЕДИТЕЛЬ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
 ПО ЭНЕРГЕТИКЕ (Росэнерго)**

ИЮНЬ

6-2007 /976/

УГОЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКСПО-УГОЛЬ	EXPO-UGOL
Кузбасский международный угольный форум — 2007 <i>The Kuzbass international coal forum — 2007</i>	5
Приветствия участникам Кузбасского международного угольного форума - 2007 и итоги прошлого года форума <i>Greetings to participants of the Kuzbass international coal forum - 2007 and results of a last year's forum</i>	6
Только вперед <i>Only ahead</i>	10
Строительные и карьерные самосвалы серии F компании Caterpillar® <i>Building and career dumpers of series F of company Caterpillar®</i>	13
ООО Производственно-коммерческая Фирма «РИФ» <i>Company Is industrial-business concern «REEF»</i>	14
ООО «Сиб. Т» — надежный партнер в области механического соединения конвейерных лент <i>Company «Sib. T» — the reliable partner in the field of mechanical connection of conveyor tapes</i>	16
ТОО «Саранрезинотехника» — ТОО «Карагандарезинотехника» <i>Company «Saran'rezino tehnika» — Company «Karagandarezino tehnika»</i>	18
Очистной комбайн KGE-720F как образец современных машин для добычи угля <i>Combine KGE-720F as the sample of modern machines for a coal mining</i>	20
Конвейерная лента нового поколения <i>Conveyor tape of new generation</i>	22
Соглашения о социально-экономическом сотрудничестве между угольными компаниями и Администрацией Кемеровской области <i>Agreements on social and economic cooperation between the coal companies and Administration of the Kemerovo area</i>	24
Система учета и контроля материальных потоков <i>System of the account and the control of material streams</i>	26
Ягоферов А. Н., Гарин Ю. М., Руль А. С., Томарев В. И., Пархоменко А. В. Машины отсадочные для обогащения коксующихся и энергетических углей, антрацитов, руд черных, цветных и редких металлов <i>Machines for enrichment of coked and power coals, anthracites, ores of black, color and rare metals</i>	28
ЭКОЛОГИЯ	ECOLOGY
Щадов В. М. Экологические проблемы угольной отрасли на завершающем этапе реструктуризации <i>Environmental problems of coal branch at the closing stage of re-structuring</i>	31
АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ	ANALITICAL REVIEW
Итоги работы угольной промышленности России за январь-март 2007 г. <i>Results of work of the coal mining industry of Russia for January-March 2007</i>	37
ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ	UNDERGROUND MINING
Клишин В. И., Бучатский В. М., Коновалов Л. М. Поддержание и сохранение подготовительных выработок анкерной крепью при посадке кровли направленным гидроразрывом <i>Maintenance and preservation of preparatory developments of anchor system at landing a roof by the directed hydrobreak</i>	45
Макшанкин Д. Н., Ремезов А. В. Эффективность аэродинамического сопротивления горных выработок, закрепленных рамной металлической крепью из специальных шахтных профилей типа СВР и ШП <i>Efficiency of aerodynamic resistance of the mining developments fixed frame metal system from special mine structures of type SVP and SHP</i>	50

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

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

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

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН
в Перечень ведущих рецензируемых
научных журналов и изданий, в которых
должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертаций
на соискание ученых степеней доктора и
кандидата наук, утвержденный решением
ВАК Минобразования и науки России
(ред. октябрь-декабрь 2006 г.)

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 Н.И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 30.05.2007.
Формат 60x90 1/8.
Бумага мелованная.
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 10,0 + обложка.
Тираж 3650 экз.

Отпечатано:
ООО «Группа Море»
101000, Москва,
Хохловский пер., д.9
Заказ № 154

© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2007

4 ИЮНЬ, 2007, "УГОЛЬ"

БЕЗОПАСНОСТЬ	SAFETY
Рубан А. Д., Забурдяев В. С., Забурдяев Г. С. Обоснование параметров совместной технологии дегазации и увлажнения высокогазоносных угольных пластов _____	52
<i>Substantiation of parameters of joint technology of decontamination and humidifying high gas coal layers</i>	
РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ	RESTRUCTURING
Косов О. И., Соколова О. В. Проблемы экологической безопасности территорий горных отводов ликвидируемых шахт Восточного Донбасса _____	56
<i>Problems of ecological safety of territories of mining taps of liquidated mines of East Donbass</i>	
ГОРНЫЕ МАШИНЫ	COAL MINING EQUIPMENT
Новая жизнь «Старого завода» _____	59
<i>New life of «The Old factory»</i>	
РЕСУРСЫ	RESOURCES
Ходаков Г. С., Горлов Е. Г., Головин Г. С. Водоугольное топливо: перспективы трубопроводного транспортирования _____	60
<i>Water-coal fuel: prospects of pipeline transportation</i>	
ХРОНИКА	CHRONICLE
Хроника. События. Факты _____	65
<i>Chronicle. Events. Facts</i>	
СОЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	SOCIAL ACTIVITY
ГУ «Соцуголь» информирует: Комплекс мер по социальной поддержке высвобождаемых работников угольной отрасли в первом квартале 2007 года _____	68
<i>«Sotsugol» informs: Complex of measures on social protection of free workers of coal branch in the first quarter 2007 year</i>	
НОВОСТИ ТЕХНИКИ	TECHNICAL NEWS
Контакты вакуумные рудничные трехполюсные типа КВРТ-1,14 _____	69
<i>The contacts vacuum miner three-polar type KVRT-1,14</i>	
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	ORGANIZATION OF MANUFACTURE
Воробьев А. Г., Ганицкий В. И. Социально-экономический и организационный аспекты механизма управления развитием горнорудного предприятия _____	70
<i>Social and economic and organizational aspects of the mechanism of management of development of the mining enterprise</i>	
ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ	COAL PREPARATION
Мембранные фильтр-прессы компании HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD _____	74
<i>Membrane filter-press of company HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD</i>	
ЗА РУБЕЖОМ	ABROAD
Мусатова Е. Н. Уголь в экономике и экспорте Австралии _____	76
<i>Coal in economy and export of Australia</i>	
ЮБИЛЕИ	ANNIVERSARIES
Шлау Анатолий Владимирович (к 80-летию со дня рождения) _____	79
Ждамиров Виктор Михайлович (к 75-летию со дня рождения) _____	79
Чернегов Александр Степанович (к 100-летию со дня рождения) _____	80
Чернегов Юрий Александрович (к 70-летию со дня рождения) _____	80



“КУЗБАССКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УГОЛЬНЫЙ ФОРУМ – 2007”

Патронаж Торгово-промышленной палаты Российской Федерации
(свидетельство № 94)

В ПРОГРАММЕ ФОРУМА:

X ЮБИЛЕЙНАЯ
международная выставка-ярмарка
угольных технологий
«**ЭКСПО-УГОЛЬ**»



VII международная углесбытовая
выставка-ярмарка
«**УГЛЕСНАБЖЕНИЕ И УГЛЕСБЫТ**»



IX международная научно-практическая конференция
«**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ:
НОВЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**»

КЕМЕРОВО • 18-21 СЕНТЯБРЯ 2007

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Министерство промышленности и энергетики РФ
Торгово-промышленная палата РФ
Администрация Кемеровской области
Администрация города Кемерово
ННЦ ГП – ИГД им. А.А. Скочинского
ИПКОН РАН
Московский государственный горный университет
Институт угля и углехимии СО РАН
Кузбасский государственный технический университет
СибНИИУглеобогащение
ВостНИИ
КузНИИшахтострой
Кузбасс-НИИОГР
Кузбасская ТПП
Кузбасская выставочная компания «Экспо-Сибирь»

ПРИ СОДЕЙСТВИИ:

Департамента отраслевого развития Apparata
Правительства РФ
Федерального агентства по энергетике
Минпромэнерго России
Федерального агентства по науке и инновациям
Минобрнауки России
Росуглепрофсоюза
Международного Горного Конгресса
ГИПРОУГЛЕМАШа

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:

Журнал “Уголь”
Росинформуголь
Журнал “Горная промышленность”
Журнал “RUSSIAN MINING”
Журнал “Горные машины и автоматика”
Журнал “Маркшейдерия и недропользование”

Кузбасская выставочная компания «Экспо-Сибирь»
650000, Россия, г. Кемерово, пр. Советский, 63
тел./факс (3842) 58-11-66, 36-68-83, 58-11-50
<http://www.exposib.ru>, e-mail: info@exposib.ru



С 2003 года международная выставка-ярмарка «Экспо-Уголь» ежегодно



Уважаемые дамы и господа! Коллеги!

От имени Федерального агентства по энергетике приветствую Вас и поздравляю всех участников и, в первую очередь, организаторов «Кузбасского международного угольного форума — 2007» с юбилейной датой — 10-летием Кемеровской международной выставки-ярмарки угольных технологий «Экспо-Уголь».

Кузбасский угольный форум является одним из крупнейших и авторитетных выставочно-ярмарочных мероприятий для специалистов угольной отрасли, ученых, машиностроителей и энергетиков. Форум активно способствует активизации процессов продвижения современных технологий и оборудования, развития меж-

дународного сотрудничества, обмена опытом и информацией при решении проблем, привлечения потенциальных инвесторов в угольное производство.

Благодаря самоотверженному труду рабочих и инженерно-технических работников, грамотной инвестиционной политике собственников и акционеров угольных компаний и предприятий эффективность угольного производства в Кузбассе значительно возросла. Нет сомнения в том, что демонстрация на выставке передовых технологий и техники будет способствовать дальнейшему развитию предприятий угольной промышленности, энергетики, машиностроения и горной науки как Кузбасса, так и всей России.

Убежден, что угольная отрасль России имеет надежную и стабильную перспективу. В феврале 2006 г., на совещании «О мерах по завершению реструктуризации угольной отрасли промышленности Российской Федерации и перспективах ее развития» в г. Кемерово, с участием Председателя Правительства России М. Е. Фрадкова, было отмечено, что долю угля необходимо увеличивать в топливно-энергетическом балансе страны. Уголь должен «занять достойное место» в этом балансе — как за счет реконструкции действующих, так и строительства новых станций на угольном топливе, обеспечивая энергетическую безопасность России.

Уверен, что все проблемы, стоящие сегодня перед угольной отраслью нам удастся решить, и шахтеры продолжат свои славные традиции — укрепляя авторитет и увеличивая вклад в возрождение российской державы.

От всей души желаю всем участникам форума плодотворной работы, максимальной реализации своих намерений, взаимовыгодных договоренностей и успешного развития бизнеса!

**Заместитель руководителя
Федерального агентства по энергетике
В. М. Щадов**

Для Кемеровской области проведение международного угольного форума имеет особое значение. Ведь угольная отрасль — это основа экономического и социального развития, залог стабильности, укрепления мощи и престижа не только Кузбасса, но и всей России.

В 2006 г. шахтеры Кузбасса добыли рекордное количество угля за всю историю — свыше 174 млн т. Считаю, такого уровня добычи нам достаточно как для удовлетворения собственных потребностей, так и для экспорта. Наша задача — перейти к его глубокой переработке и обогащению.

Убежден, решению этих задач будет способствовать «Кузбасский международный угольный форум», в рамках которого пройдут выставка-ярмарка угольных технологий «Экспо-Уголь», углесбытовая выставка-ярмарка «Углеснабжение и углесбыт», научно-практическая конференция «Энергетическая безопасность России: новые подходы к развитию угольной промышленности».

Уверен, предстоящий форум будет таким же плодотворным и полезным, как и все предыдущие.

**Губернатор Кемеровской области
А. Г. Тулеев**



Итоги «Кузбасского международного угольного форума — 2006»:

IX международной выставки «Экспо-Уголь 2006», VI международной выставки-ярмарки «Углеснабжение и углесбыт» и VIII научно-практической конференции «Энергетическая безопасность России: новые подходы к развитию угольной промышленности» (19-22 сентября 2006 г.)

По уровню своей масштабности и представительности «Кузбасский международный угольный форум» является крупнейшим российским выставочным мероприятием угольной тематики. В 2006 г. около 500 предприятий, учреждений и организаций из 24 стран мира (Австралии, Австрии, Беларуси, Великобритании, Германии, Дании, Казахстана, Канады, Китая, Латвии, Молдовы, Польши, Словакии, США, Украины, Финляндии, Чехии, Швейцарии, Швеции, Франции, Японии, и др.) и 68 городов России (Санкт-Петербурга, Москвы, Калининграда, Таганрога, Тамбова, Воронежа, Нижнего Новгорода, Уфы, Екатеринбурга, Перми, Челябинска, Новосибирска, Томска, Красноярска, Хабаровска, Якутска и др.) приняли участие в работе Форума. Закрытая выставочная экспозиция составила 3 000 кв. м, открытая — 2 500 кв. м.

В рамках научно-деловой программы Форума прошла VIII научно-практическая конференция «Энергетическая безопасность России. Новые подходы к развитию угольной промышленности». Ученые и специалисты топливно-энергетического комплекса России традиционно принимают участие в этом крупном научно-деловом мероприятии, которое в 2006 г. включало в себя работу 7-ми секционных заседаний по самым актуальным проблемам угольной отрасли. Участниками было заслушано 77 научных докладов и выступлений, выпущен сборник тезисов конференции.



Впервые на выставке в Кузбассе Австралийская торговая комиссия «Austrade» представила коллективную экспозицию австралийских фирм, продукция которых вызвала большой интерес у специалистов угольной промышленности России.



Профессионально грамотно и творчески подошли к оформлению своих выставочных стендов абсолютное большинство участников Форума, что, безусловно, повысило эффективность проведения переговоров, придало выставочной экспозиции праздничный вид и способствовало общему успеху выставочного мероприятия



Динамично развивающаяся угольная компания «Русский уголь» ежегодно принимает активное участие в выставке-ярмарке «Углеснабжение и углесбыт», предлагая высококачественную углепродукцию для потребителей. Посетите выставку и вы убедитесь в профессионализме специалистов компании



Кузбасс является лидером среди регионов Российской Федерации по добыче и экспорту твердого топлива. В то же время, Кузбасс не только поставщик углей, но и крупнейший потребитель продукции общепромышленного назначения и горного машиностроения.

Министерство промышленности и энергетики Российской Федерации поддерживает традицию проведения угольного форума в столице угольного Кузбасса. Уверен, что знакомство с позитивным опытом работы угольной промышленности, который накоплен в регионе, будет способствовать развитию угольной отрасли, тяжелого машиностроения и энергетики, расширению межотраслевых, межрегиональных и международных связей.

Надеюсь, что практические результаты «Кузбасского международного угольного форума» будут такими же эффективными как и в предыдущие годы.

**Статс-секретарь —
заместитель Министра
промышленности и энергетики
Российской Федерации
И. С. Матеров**



Десятый год подряд столица шахтерского края принимает представителей топливно-энергетического комплекса страны, ближнего и дальнего зарубежья. За это время у нас в гостях побывало несколько тысяч российских и зарубежных специалистов угольной отрасли, угольного машиностроения и горной науки из 27 стран мира и 112 городов России.

Многие предприятия и организации нашего города вносят свой вклад в укрепление позиций топливной промышленности как основы энергетической безопасности страны. В Кемерово не только растет добыча угля, но и увеличивается выпуск продукции предприятий машиностроения для угледобычи и углепереработки: средства безопасности для шахтеров, электрооборудование и оборудование для углеобогащения, гидравлическая жидкость, эмульсионные взрывчатые вещества, концентраты для шахтных крепей.

Уверен, что международный угольный форум в нашем городе пройдет на высоком уровне, эффективно и с хорошей практической отдачей для его участников.

**Глава города Кемерово
В. В. Михайлов**



Уголь сегодня приобретает особое значение как альтернативный источник энергии. Выработка комплекса мер по господдержке угольной отрасли позволит сделать ее более эффективной и конкурентоспособной. Угольная промышленность Кузбасса является одним из наиболее устойчиво работающих угольных комплексов России. Именно здесь чаще всего зарождаются новые инициативы, опыт которых может быть полезен в других угледобывающих регионах.

Кузбасский международный угольный форум предоставляет возможность предприятиям угольной отрасли ознакомиться с этим опытом, является действенным инструментом для продвижения отечественных современных технологий, оборудования и углепродукции на внутренний и внешний рынки, содействует развитию международного сотрудничества, привлечению инвестиций в угольную промышленность России.

**Президент Торгово-промышленной палаты
Российской Федерации
Е. М. Примаков**



Россия является одним из мировых лидеров по добыче угля, а ее угольная промышленность занимает одну из важнейших позиций в отечественной экономике.

Стратегическое значение для Российской Федерации имеет Кузнецкий угольный бассейн. В 2006 г. здесь добыто 174,3 млн т угля. Эти показатели достигнуты благодаря самоотверженному труду рабочих и инженерно-технических работников, грамотной инвестиционной политике собственников и акционеров угольных компаний и Администрации Кемеровской области.

Кузбасский международный угольный форум — один из крупнейших форумов специалистов угольной отрасли, ученых, машиностроителей и энергетиков. Деловые и научные мероприятия

форума позволяют активизировать процессы развития международного сотрудничества, обмена опытом и информацией при решении проблем, привлечения потенциальных инвесторов в угольное производство.

**Руководитель Федерального агентства по энергетике Российской Федерации
С. А. Оганесян**



Для обеспечения динамичного устойчивого роста экономики России принципиально важным является переход к инновационному типу ее развития, формированию экономики, основанной на знаниях. В рамках деловой программы Кузбасского международного угольного форума традиционно проводится научно-практическая конференция «Энергетическая безопасность России: новые подходы к развитию угольной промышленности». Ее цель — определение путей модернизации горного производства на основе технологических инноваций, включающих безопасные технологии добычи угля и его глубокого обогащения, освоение ресурсов метана угольных пластов и экологически чистые технологии использования угольного топлива.

Несомненно, результаты работы форума позволят ученым и специалистам выработать компетентные рекомендации по приоритетным направлениям развития отечественной угольной отрасли, расширению использования инноваций в ее хозяйственной деятельности.

**Руководитель Федерального агентства по науке и инновациям Российской Федерации
С. Н. Мазуренко**

Число посетителей международных выставок-ярмарок составило более 12 тыс. человек. Из них 82% — специалисты, в том числе из Великобритании, Германии, Китая, Казахстана, Польши, Украины и др. Было проведено около 3900 деловых встреч и переговоров. Экспонентами было представлено более 2000 единиц образцов продукции. Была достигнута предварительная договоренность о создании 3 совместных производств на территории Кузбасса. На основании социологического опроса, проведенного на Форуме, 51% участников удалось полностью реализовать свои намерения, 8% — реализовать намерения частично, 39% считают, что выставка — работа на перспективу, а общая сумма предварительных договоров, заключенных на Кузбасском международном угольном форуме составила приблизительно более 4 млрд 308 млн руб.

В рамках программы Форума прошел конкурс на лучший экспонат выставок-ярмарок «Экспо-Уголь 2006» и «Углеснабжение и углесбыт». В конкурсе приняло участие 162 предприятия, учреждения, организации и фирмы. 27 участников были награждены Золотыми медалями. Дипломами оргкомитета также были поощрены лучшие доклады, прозвучавшие на конференции.

Наиболее успешные переговоры по реализации продукции провели компания «Белазкомплект Плюс» (г. Москва), ОАО «СУЭК» (г. Москва), ЗАО «Высоковольтный Союз» (г. Екатеринбург), группа «Фамур» (Польша), компания «Кемеровостройдормашсервис» (Кемерово), ЗАО «Дакт-Инжиниринг» (г. Москва), Первомайское ШПУ (Украина), ТД «Казпромснаб» (Казахстан), ОАО «Чебоксарский электроаппаратный завод» (Чувашия), ООО «Техстройконтракт» (г. Москва), торговый дом завода «Красный Октябрь» (г. Ленинск-Кузнецкий), фирма «Кредо» (г. Кемерово), фирма «Кузбасские масла» (г. Новокузнецк) и др.

Деловая и научная программа форума позволила специалистам и ученым обменяться мнениями о дальнейшем развитии угольной отрасли и согласовать свои планы о сотрудничестве на ближайшую перспективу. Участники пресс-конференции «Актуальные вопросы развития угольной промышленности» отвечают на вопросы журналистов, 2006 г.



Президиум научно-практической конференции «Энергетическая безопасность России: новые подходы к развитию угольной промышленности»: на фото слева направо С. В. Сластунов (проректор МГУ), В. П. Потапов (директор Института угля и углехимии СО РАН), Е. Б. Росстальной (начальник Департамента ТЭК АКО), В. И. Нестеров (ректор КузГТУ), 2006 г.



Основные мероприятия программы Форума

18 сентября

- 10.00 - начало работы международных выставок-ярмарок «Экспо-Уголь» и «Углеснабжение и углесбыт».
- 12.00 - церемония официального открытия Форума; пресс-конференция «Актуальные вопросы угольной промышленности России».
- 14.00 - пленарное заседание научно-практической конференции «Энергетическая безопасность России: новые подходы к развитию угольной промышленности».
- 16.00 - работа секции «Промышленная безопасность в угольной отрасли».
- 19.00 - официальный прием по случаю открытия форума. Фуршет.

19 сентября

- 10.30 - 18.00 - работа секций «Обогащение и переработка угля», «Добыча угля открытым способом», «Добыча угля подземным способом», «Наукоемкие технологии глубокой переработки угля», «Шахтное строительство», «Проблемы угольного метана».
- 19.00 - вечер отдыха в ДК «Шахтер». Концерт. Фуршет.

20 сентября

- 10.30 - 17.00 - работа секций «Недропользование и экология», «Углеэнергетика, углесбыт, экономика, инвестиции», «Угольное машиностроение Кузбасса».
- 17.00 - экскурсия в государственный музей-заповедник «Томская писаница». Фуршет.

21 сентября

- 13.00 - официальная церемония закрытия форума. Подведение итогов. Вручение Дипломов и Золотых медалей победителям конкурса на лучший экспонат выставок-ярмарок и участникам конференции за лучшие доклады.
- 15.00 - окончание работы выставок, вывоз экспонатов.

В программе Форума также предусматриваются проведение презентаций российских и зарубежных фирм, выезды специалистов на предприятия Кемеровской области, экскурсии по городу Кемерово, деловые фуршеты, вечера отдыха.



На открытой выставочной площадке было представлено 62 образца крупногабаритной техники, большая часть из которых была приобретена угольными предприятиями во время работы Форума. Наибольший интерес у специалистов вызвали проходческий комбайн, механизированные крепи и буровые станки ОАО «Анжерский машиностроительный завод»



Решением всех организационных и технических вопросов по подготовке и проведению выставочных мероприятий Кузбасского международного угольного форума занимается заместитель генерального директора КВК «Экспо-Сибирь» Дубинин Геннадий Петрович, имеющий 13-летний опыт подготовки и проведения угольных выставок-ярмарок в Кузбассе.

Тел. /факс (3842) 58-11-50, 58-11-66, 36-68-83,
e-mail: dubinin@exposib.ru



Уважаемые дамы и господа!

Кузбасская выставочная компания «Экспо-Сибирь» от имени Оргкомитета имеет честь пригласить Вас принять участие в работе «Кузбасского международного угольного форума — 2007», который состоится 18-21 сентября 2007 г. в Кемерово — столице главного угледобывающего региона России.

В рамках Форума пройдут: X юбилейная международная выставка-ярмарка угольных технологий «Экспо-Уголь 2007», VII международная углесбытовая выставка-ярмарка «Углеснабжение и углесбыт», IX международная научно-практическая конференция «Энергетическая безопасность России: новые подходы к развитию угольной промышленности», презентации российских и зарубежных фирм.

Проведение Форума поддерживается Департаментом отраслевого развития Аппарата Правительства РФ, Торгово-промышленной палатой РФ, Федеральным агентством по энергетике России, Федеральным агентством по науке и инновациям России, ведущими российскими научными центрами горного производства и крупнейшими угольными компаниями.

В связи с юбилеем выставки «Экспо-Уголь» будем рады Вашим пожеланиям по проведению ярких презентаций в рамках проведения секций конференции — это позволит повысить эффективность Вашего участия в форуме и придать праздничный характер всему выставочному мероприятию.

Приглашая Вас к участию в форуме, не сомневаюсь, что Ваша работа на выставочных стендах, участие в научных и деловых мероприятиях будет результативным и успешным.

С уважением,
генеральный директор КВК «Экспо-Сибирь»
С. Г. Гржецкий

Выставочная экспозиция «Кузбасского угольного форума» традиционно вызывает интерес не только у российских, но и у зарубежных ученых и специалистов. Так и в 2006 г. большая группа ученых из Китайской Народной Республики (на фото) ознакомилась с продукцией, представленной на международной выставке-ярмарке «Экспо-Уголь»



Только вперед



ДОДЕНКО Константин Эрихович
Директор ЗАО «Разрез Евтинский»,
генеральный директор ООО «Разрез Задубровский»

Если спросить руководителей угольных предприятий о проблемах, которые их волнуют, то в числе основных, наверняка, будут названы две: дороги и капризы погоды. Действительно, теплая зима в этом году обернулась для угольщиков заметным снижением спроса на продукцию со стороны предприятий ЖКХ и электроэнергетики. И все же эта проблема носит временный характер. Другое дело — дороги. Отношения с железнодорожниками складываются непросто уже не первый год. Причем, если руководителей крупных объединений, чьи угледобывающие предприятия расположены компактно и имеют собственную железнодорожную инфраструктуру, в первую очередь волнуют транспортные тарифы, то перед директорами предприятий, которые таких преимуществ не имеют, встает еще один серьезный вопрос: как вывезти добытый уголь?

О возможных путях решения этой и других проблем, о работе кузбасских разрезов группы компаний «Русский Уголь» наш корреспондент беседует с их руководителем К. Э. Доденко

— Константин Эрихович, как вы можете оценить работу кузбасских предприятий в этом году?

В текущем году с трех угольных разрезов: «Задубровский», «Белорусский» и «Евтинский» — мы планируем добыть и отгрузить потребителям около 2,5 млн т топлива.

Если говорить о каждом предприятии отдельно, то на сегодня самым крупным разрезом в нашей структуре является разрез «Задубровский». На этом предприятии я являюсь исполнительным директором всего месяц, однако знаю о положении дел на разрезе достаточно хорошо. Хотел бы отметить, что благодаря усилиям бывшего исполнительного директора разреза Александра Георгиевича Рогова и главного инженера Александра Николаевича Буянкина за последний год на предприятии значительно улучшено положение в сфере горных работ. По результатам работы в первом квартале 2007 г. потребителям отгружено 359,4 тыс. т угля. Это на 25% больше, чем за подобный период 2006 г. Добыча угля достигла 325,5 тыс. т, что на 11,3% больше, чем в

первом квартале 2006 г. (292,4 тыс. т). Общий объем вскрышных работ составил 1335 тыс. м³, в том числе автотранспортных — 968 тыс. м³, бестранспортных — 367 тыс. м³. В 2007 г на разрезе планируется добыть 1360 тыс. т угля, объем вскрышных работ составит 5,8 млн м³ горной массы.

В третьем квартале 2007 г. в эксплуатацию будет сдан разрез «Белорусский», на котором планируется к концу года добыть первые 200 тыс. т угля. На окончание строительства выделено около 73 млн руб., осуществлена передислокация двух экскаваторов ЭКГ с другого предприятия, приобретены семь 55-тонных самосвалов марки БелАЗ.

Ближайшую перспективу развития этих двух предприятий я вижу в объединении. Территориально они расположены очень близко, есть единая производственная база. Общие запасы угля составляют 20 млн т. В настоящее время просчитывается экономическая программа развития этих разрезов на ближайшие годы. Планируется, что к 2010 г. объем добычи угля на объединенном предприятии достигнет 3 млн т в год.



На разрезе «Евтинский» в первом квартале 2007 г. полностью выполнены все плановые показатели по добыче и отгрузке угля. За это время добыто 243 тыс. т угля, что на 49% больше, чем за тот же период прошлого года. Объем вскрышных работ составил 1195 тыс. м³, что на 39% больше, чем в первом квартале 2006 г. Потребителям поставлено на 42% больше угля — 247 тыс. т. К концу 2007 г. разрез достигнет самого высокого в истории предприятия показателя добычи — 1 млн т угля. В третьем квартале 2007 г. мы планируем принять участие в аукционе по прирезке еще 50 млн т угля для разреза «Евтинский». А поскольку качественные показатели угля марки «ДР» с калорийностью не ниже 5600 Гкал на этом разрезе одни из самых высоких в Беловском районе, то мы можем смотреть в будущее с определенным оптимизмом. Будет приобретена дополнительная техника, что позволит в ближайшие годы увеличить объемы добычи топлива до 1,5-1,7 млн т угля в год с перспективой добычи к 2010 г. до 3 млн т.

— А вы уверены, что сможете не только добыть, но также продать и доставить потребителю свое топливо? Ведь многие руководители угольных объединений обеспокоены тем, что возникают постоянные проблемы с железнодорожным транспортом.

Организация сбыта и доставки топлива — самая серьезная проблема для всех угольщиков на протяжении последних четырех лет. И, к сожалению, уверенности в том, что проблемы будут решены в ближайшее время, никакой. Для нас это особенно болезненный вопрос, так как наши разрезы не имеют собственных железнодорожных коммуникаций. Поэтому мы полностью зависим от соседей-угольщиков, имеющих собственные железнодорожные станции, технику. Здесь играет роль и конкуренция, так как все поставляют на рынок энергетический уголь. Так что нам приходится в этой ситуации выживать по остаточному принципу — вагоны достаются в последнюю очередь.

Поэтому решить вопрос о стабильной доставке топлива с нашего Караканского «куста» можно только в конструктивном диалоге между собственниками железнодорожных структур и угольных предприятий. Необходимо сесть, посчитать, сколько потребуется средств для того, чтобы увеличить пропускную способность железнодорожных коммуникаций, и начинать действовать.

Недавно мы с железнодорожниками заключили договор о доставке угля, но в нем объемы железнодорожных поставок утверждены нам лишь на 60% от необходимого. А это значит, что под угрозой — выполнение всех намеченных годовых программ.

— Какой выход Вы видите из этой сложной ситуации? Будете сокращать объемы добычи?

Пока речи о снижении объемов добычи и реализации не идет. Мы ищем пути выхода из ситуации, постараемся увеличить долю самовывоза топлива частными лицами. А для того чтобы люди приезжали к нам на предприятие и покупали уголь, необходимо сделать так, чтобы им было удобно работать с нами. Чтобы не было длинных очередей, исправно работали весы и не было споров, дороги были хорошие, качество угля приличное, цена нормальная. Потребителю нужно хорошее отношение. А поскольку для нас проблема вывоза топлива очень болезненная, то мы, конечно, сделаем все, чтобы

люди покупали уголь именно у нас. В прошлом году на разрезе «Евтинский» процент самовывоза составил 25% от общих объемов, думаю, что и в этом году мы этот показатель не уменьшим.

— Удастся ли вам удержать качество продукции на конкурентоспособном уровне?

В 2005 г. в Кузбассе было создано ЗАО «Углекимия» — самостоятельное структурное подразделение, которое отслеживает качество всей продукции, поставляемой предприятиями «Русского Угля». ЗАО «Углекимия» оснащено самым современным и одним из лучших в Кузбассе лабораторным оборудованием. И после того как контролировать качество топлива стали независимые эксперты, все показатели резко возросли. Сегодня у потребителей практически нет претензий к качеству нашей продукции.

— Не секрет, что предприятия группы компаний «Русский Уголь» активно сотрудничают с администрацией Беловского района в решении территориальных проблем, участвуют во многих социальных проектах...

Это действительно так. Но здесь необходимо понимать, что очень часто речь идет не о благотворительности, а о решении насущных проблем. Вот лишь один пример. На разрезе «Евтинский» мы пользовались водой из местной скважины. Водозаборная башня была в жутком состоянии, а в апреле 2003 г. вообще перестала работать. Промплощадка разреза осталась без воды. Надо было что-то срочно делать. Мы договорились с администрацией Беловского района, что берем на себя почти все расходы на восстановление водоснабжения, иначе и село Каракан останется без воды. Выделили деньги, построили новую скважину, башню. Таким образом, и местным жителям помогли, и решили проблему с водоснабжением разреза. Кстати, когда провели анализ качества воды, оказалось, что для питья она не пригодна. Нам пришлось поставить французскую установку с тройной системой очистки. Так что теперь у всех жителей Каракана есть вода и для питья, и для технических нужд.

Пришлось решать и ряд других вопросов. Например, у нас не было подходящего помещения для проведения массовых мероприятий. Вместе с администрацией Беловского района мы вложили средства и отремонтировали здание ДК им. С. Есенина в селе Каракан. Нашему примеру последовали другие предприятия и совместно с администрацией Беловского района начали возрождать очаги культуры. Теперь в каждом селе есть красивый дом культуры.

Мы не можем оставаться безучастными по отношению к детям, которые лишены родительского тепла. В течение последних лет активно помогаем Моховскому и Евтинскому детским домам, футбольной команде «Легион», в которой занимаются дети из неполных семей.

Несмотря на непростую ситуацию на угольном рынке, компания не откажется от социальных программ, которые нашли отражение в Соглашении о социально-экономическом партнерстве, подписанном в начале этого года с администрацией Кемеровской области. Большое внимание наша группа компаний будет уделять экологии, созданию безопасных условий труда, повышению социальной защищенности и благосостояния работников предприятий. В 2007 г. запланировано обеспечить, в том числе за счет роста производительности труда, поэтапное увеличение среднемесячной заработной платы работников на 15%.

Группа компаний «Русский Уголь» работает на угольном рынке России с 2002 г. Сегодня входит в пятерку крупнейших угольных компаний России.

Группа компаний «Русский Уголь» объединяет угледобывающие предприятия в четырех регионах России: Ростовская область: ОАО «Шахтоуправление «Обуховская», ООО «Сулинантрацит», ОАО «Замчаловский антрацит», ОАО «УК «Алмазная», ОАО «Донкокс», ОАО «Донской антрацит». **Кемеровская область:** ООО «Разрез Задубровский», ЗАО «Разрез Евтинский», строящийся ООО «Угольный разрез «Белорусский», ОАО «Ленинское шахтоуправление». **Республика Хакасия:** ООО «УК «Разрез Степной». **Амурская область:** ООО «Амурский уголь».

Суммарный объем добычи угля по предприятиям в 2006 г. составил около 14 млн т.



«Восточная Техника» официальный дилер компании Caterpillar

представляет горное оборудование, которое характеризуется:

- высокой производительностью;
- легкостью сервисного обслуживания;
- низкой стоимостью кубометра перемещаемой горной массы;
- надежностью и долгим сроком службы.

Развитая система технической поддержки, сеть торговых представительств и складов запасных частей позволяет оказывать качественное обслуживание техники Caterpillar.



630001, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 1
тел. (383) 212-56-11, факс (383) 212-56-12,
www.vost-tech.ru

Восточная
Техника



Строительные и карьерные самосвалы серии F компании Caterpillar®



Строительные и карьерные самосвалы 773F, 775F и 777F компании Caterpillar были модернизированы для повышения их надежности, долговечности, производительности и комфорта для оператора, при этом расходы на их содержание и эксплуатацию уменьшились. Каждая из указанных моделей оснащается новым типом двигателя, модульным радиатором, коробкой передач с улучшенными возможностями, полностью гидравлическими тормозами и кабиной оператора новой конструкции. Конструкция новых самосвалов удобна как для водителя, так и для технического персонала. Новая информационная система Cat® Messenger используется техниками и операторами для обслуживания и диагностики состояния машины.

Самосвалы 773F и 775F предназначены для карьерных и строительных работ и относятся к классам машин с полезной нагрузкой 54,4 и 63,5 т. Они заменили модели 773E и 775E. Самосвал 777F с полезной нагрузкой 91 т заменил модель 777D. Универсальная машина 777F применяется на карьерных, строительных и горных работах.

Повышенная надежность и долговечность

Для повышения надежности и долговечности новых самосвалов серии F с помощью новейшей методики компьютерного расчета прочности была разработана усовершенствованная конструкция рамы коробчатого сечения из мягкой стали с двумя коваными и 19 литыми деталями для равномерного распределения напряжений.

Пневмогидравлические тормоза на самосвалах серии F заменены на полностью гид-

равлические. Это обеспечивает превосходную надежность, реакцию, управление, модулирование и удобство технического обслуживания. Расходы на эксплуатацию сократились вместе с расходами на техническое обслуживание. Стояночный тормоз интегрирован в рычаг выбора передачи для удобства работы оператора.

Повышенная производительность

Широкий выбор конфигурации кузова для моделей 773F и 775F дает заказчику возможность выбрать комплектацию машины для выполнения конкретных операций, достигая при этом оптимальной грузоподъемности и долговечности и сокращая свои издержки на тонну материала. Компания Caterpillar предлагает для машин 773F и 775F двухскатный кузов с плоским днищем, тремя комплектами стальных усиливающих пластин и двумя комплектами резиновых накладок. Для машины 777F используется двухскатный кузов и резиновые накладки в дополнение к стальным усиливающим пластинам, предлагавшимся раньше.

Уменьшение расходов на содержание и эксплуатацию

Технология ACERT, обеспечивающая эффективное сгорание топлива в двигателе, снижает расходы на эксплуатацию, позволяя увеличить интервал технического обслуживания до 500 моточасов для каждой модели, который вдвое превышает интервал, применявшийся для прежних моделей самосвалов. Система QuickEvac компании Caterpillar — бортовая система откачки масла и предварительной смазки, является стандартным оборудованием на самосвалах серии F и уменьшает время замены масла на 50%.

Конструкция нового поколения модульных радиаторов (NGMR) имеет более широкое расстояние между ребрами, что облегчает и удешевляет техническое обслуживание и ремонт. Однопроходные трубки сердцевины обеспечивают более эффективное охлаждение по сравнению с двухпроходной системой, использовавшейся прежде. Путем объединения точек технического обслуживания в группы значительно облегчен доступ к ним операторов и техников.

Повышенный комфорт оператора

На новых самосвалах используются однотипные полностью новые кабины мирового класса, обеспечивающие комфортные условия работы оператора и легкость управления. По сравнению с прежними моделями площадь остекления кабины увеличена на 100% для улучшения обзорности, внутреннее пространство увеличено на 18%, и ширина кабины увеличена на 175 мм.

Новая эргономическая конструкция и расположение органов управления повышают производительность работы оператора и снижают усталость. Сиденье теперь расположено в центре кабины, что создает дополнительное пространство и удобство прохода. Сиденье стажера расположено слева от сиденья оператора. Сиденье «Cat Comfort» обеспечивает комфорт, опору и долговечность и оснащено системой ограничения движений оператора в трех точках. Новая система обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха создает большой поток воздуха и равномерное распределение температуры в кабине. Выполненная как одно целое с машиной система ступеней позволяет оператору легко и безопасно входить и выходить из кабины.

Система автоматического управления замедлителем (ARC) является стандартным оборудованием на самосвалах серии F. Система ARC автоматически регулирует тормозное усилие на уклоне и поддерживает максимальные обороты двигателя на уровне около 1900 об/мин. Она позволяет увеличить скорость на 15% при замедлении на уклоне. Система ARC защищает двигатель от разноса, повышает экономию топлива, обеспечивает улучшенную управляемость самосвалом и берет на себя функции оператора. Кроме стандартной автоматической системы замедлителя, устанавливаемой по дополнительному заказу, компрессионный тормоз увеличивает возможности замедления на 35%.

Коробка передач самосвалов серии F имеет семь передач и обеспечивает превосходную плавность хода и переключения передач посредством использования новой системы электронного управления давлением муфт (ЕСРС). Эта система модулирует каждую муфту коробки передач по отдельности и увеличивает срок службы узлов и деталей силовой передачи.

Базовые технические характеристики	773F	775F	777F
Полезная нагрузка, т	54,4	63,5	90,9
Вместимость кузова* (м³)	35,6	42,3	60,0
Полная масса машины, кг	100 698	109 770	163 293
Модель двигателя	Cat C27 ACERT	Cat C27 ACERT	Cat C32 ACERT
Полезная мощность двигателя, кВт	524	552	700
Полная мощность двигателя, кВт	552	587	758

Восточная
Техника



630001, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 1
тел.: (383) 212-56-11; факс: (383) 212-56-12
www.vost-tech.ru



Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая Фирма «РИФ»



ООО «Производственно-коммерческая Фирма «РИФ» («Резинотехнические Изделия Футеровка») организована в январе 2003 г.

Целью создания предприятия является оказание широкого спектра услуг по обслуживанию конвейерного транспорта угольных предприятий Кузбасса.

Предприятие расположено в г. Ленинске-Кузнецком — центральной части Кемеровской области и поэтому потенциальные потребители — угольные предприятия находятся в радиусе до 300 км от нашего месторасположения.

Фирма «РИФ» имеет свой производственный цех, офисные и складские помещения. Цех оснащен необходимым оборудованием для ремонта и футерования барабанов, роликов ленточных конвейеров.

В настоящее время основными видами деятельности являются:

- ремонт и футерование барабанов, роликов ленточных конвейеров;
- футеровка приводных колес дизелевозов LSP-70, DZ-66;



Золотая медаль
«Экспо-Уголь — 2006»

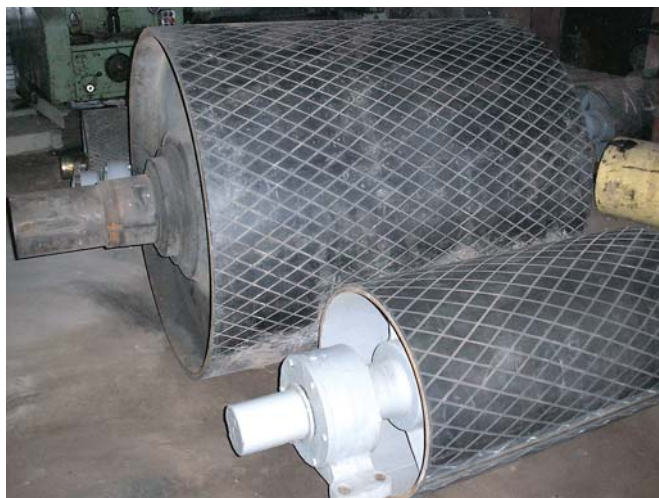


«Лидер национальной
экономики — 2006»

— поставка формовых резинотехнических изделий предприятиям Кузбасса.

В планы предприятия входит в качестве структурного подразделения сервисной службы фирмы «Tip-Top Stahlgruber» производить услуги по стыковке и ремонту транспортерных лент.

Фирма «РИФ» является подрядчиком по футерованию барабанов для ОАО «СУЭК», ОАО «УК «Кузбассуголь», ОАО ПО «Сибирьуголь».





Более 30 предприятий Кузбасса, от Анжеро-Судженска до Междуреченска, используют формовые РТИ, поставляемые нашим предприятием.

Для работы в ООО ПКФ «РИФ» привлечены специалисты, имеющие высшее техническое, экономическое образование, прошедшие стажировку на угольных предприятиях Великобритании по Президентской Программе подготовки управленческих кадров и в Германии на фирме «Tip-Top Stahlgruber». Стаж работы в угольной отрасли и горном машиностроении — более 10 лет.

Опытные работники Фирмы «РИФ» имеют стаж работы на угольных шахтах и горно-ремонтных предприятиях свыше 15 лет.

За время деятельности ООО «ПКФ «РИФ» зарекомендовало себя как надежный деловой партнер, о чем свидетельствуют отзывы потребителей, дипломы специализированных международных выставок, благодарственные письма от Администрации г. Ленинска-Кузнецкого. Фирма «РИФ» восемь раз была дипломантом выставочных компаний «Экспо-Сибирь» (г. Кемерово),



«Кузбасская ярмарка» (г. Новокузнецк). На Международном угольной форуме «Экспо-уголь 2006» получила Диплом I степени и Золотую медаль.

В октябре 2006 г. ООО «ПКФ «РИФ» награждено дипломом и Знаком Почета «Лидер национальной экономики 2006».

Сотрудники предприятия награждены орденом «Слава нации I степени», медалями «За бизнес во имя созидания», «Честь и польза».

Надеемся, что потребители нашей продукции увидят в лице Фирмы «РИФ» надежного партнера.



Орден «Слава нации I степени»



Медаль «За бизнес во имя созидания»



Медаль «Честь и польза»

Мы всегда готовы к плодотворному сотрудничеству!

Россия, 652523, Кемеровская область,
г. Ленинск-Кузнецкий, ул. Телефонная, 13
Телефон/факс: 8-901-929-28-79
E-mail: rifpkf@mail.ru



ООО «Сиб. Т» — надежный партнер в области механического соединения конвейерных лент

В области механического соединения конвейерных лент предприятие ООО «Сиб. Т» (г. Ленинск-Кузнецкий) успешно ведет свою деятельность с 2001 г. Созданное с целью продвижения новых технологий и современных методов механического способа соединения конвейерных лент на предприятиях Кузбасса и затем и всей России ООО «Сиб. Т» с успехом набирает темп роста.

Движение в верном направлении подтверждается не только положительными отзывами главных механиков угледобывающих предприятий Кузбасса (шахты им. Кирова, «Распадская», СУЭК и др.), но и тем, что предприятие имеет достаточно серьезный потенциал для дальнейшего развития.

Обладая правами официального представителя фирмы «МАТО» (Германия), которая является одним из ведущих мировых производителей механических соединителей и оборудования для их монтажа на конвейерных лентах, а также вспомогательного инструмента, ООО «Сиб. Т» в целом комплексе осуществляет взятые на себя обязательства. Это не только реализация прямых поставок из Германии оборудования «МАТО», но и сервисное и гарантийное обслуживание оборудования, бесплатное обучение персонала предприятий стыковке лент с использованием

новых технологий, а также стыковке лент силами своих специалистов по заказу.

Кроме того, уже имеют место частичное собственное производство оборудования и его сборка на базе «Сиб. Т».

В основе деятельности предприятия «Сиб. Т» лежит тесное сотрудничество не только с фирмой «МАТО», которая успеш-

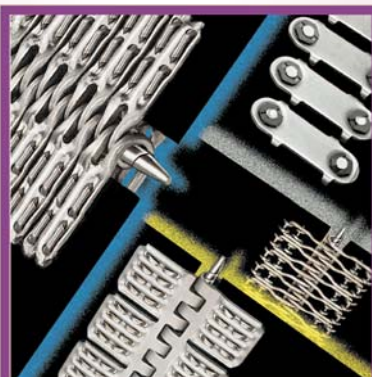
но поставляет свою продукцию на рынок России, и в том числе Кузбасса, с 1992 г., но и с недавних пор с немецкой фирмой «Schulmeistrat Industrie Technic», производящей такие части

ленточных конвейеров, ранее не применявшиеся в России, и которые способствуют высокой производительности и качеству труда. Теперь об опыте и годах работы.

Стабильная работа конвейерного транспорта в значительной мере определяется надежностью конвейерных лент, и прежде всего конструкцией и долговечностью стыковых соединений. В идеале срок службы стыка должен равняться сроку службы ленты, а практически — может отличаться в несколько раз в зависимости от конструкции и качества стыков и условий эксплуатации конвейера. На сегодняшний день существует несколько технологий стыковки резинотканевых транспортерных лент. Остановимся на механическом способе, который в свою очередь подразделяется на устаревший способ соединения ленты «внахлест» и на самый современный метод «встык».

Первый способ имеет ряд недостатков, таких как: недолговечность стыка, ускоренный износ роликов конвейера, футеровки барабанов, очистителей лент вследствие разрушающего воздействия такого стыка на эти части конвейера. Также неизбежна технологическая потеря полотна ленты при стыковке этим методом (более 2 м). Технология же соединения лент с помощью специальных механических соединителей, производимых из высокопрочных сталей, с антикоррозийным покрытием или из нержавеющей стали, напротив, имеет ряд преимуществ как технического, так и экономического значения. Среди них:

- возможность соединения лент любой ширины, толщиной от 1 до 45 мм, с разрывной прочностью до 3500 кН/м;
- малая потеря во времени на производство одного стыка (около 1 ч) по сравнению с другими методами соединения;
- достаточно высокая долговечность стыков (около года при непрерывной и правильной эксплуатации конвейера);
- отсутствие технологических потерь ленты при ее подготовке к стыковке;
- возможность стыковки сильно и неравномерно изношенных лент (также и лент разных типов и фирм-производителей);
- стыковка моноблочных лент возможна только с применением механических соединителей.



Кроме того, нами подсчитано, что только на уменьшении технологических потерь ленты, по сравнению с другими способами стыковки, при производстве 1000 стыков экономическая выгода составит более 13 млн руб.

Сейчас на базе фирмы «Сиб. Т» в г. Ленинске-Кузнецком уже работает линия по производству самого применяемого типа механических соединителей МН20 на оборудовании и по технологии фирмы «МАТО». При этом материал для производства поставляется из Германии, так как российские производители пока не могут обеспечить нужного качества стали. Опыт показал, что наиболее предпочтительными для стыковки шахтных конвейерных лент являются механические соединители типов К20, МН20 и У30. Вышеуказанные соединители имеют оптимальные размеры. Размер в данном случае имеет значение: чем шарнир длиннее, тем большие динамические напряжения возникают на барабанах, и чем шарнир шире, тем негативнее его влияние на лоткообразование ленты. Существует и механическая система для ремонта продольных порывов лент MS, с помощью которой можно быстро и достаточно надежно устранить

аварию.

Технология стыковки лент с помощью механических соединителей предельно проста: пакеты скоб набираются не необходимую длину стыка и запрессовываются в концы стыкуемых лент посредством специального аппарата (без электропривода), после чего обе части стыка соединяются по принципу «замка-молнии», т. е. скобы одного конца ленты помещаются между скобами другого, а внутрь петель вводится соединительный стержень.

Основные нашедшие применение на угольных предприятиях Кузбасса типы механических соединителей «МАТО» получили разрешение Госгортехнадзора России (ныне — Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору) к применению в угольных шахтах и рудниках, опасных по пыли и газу, и на электростанциях. А также прошли испытания на статическую прочность стыковых соединений конвейерных лент в продольном направлении (разрыв) в испытательной лаборатории продукции горного машиностроения НЦ ВостНИИ, что подтверждено соответствующим заключением и протоколами испытаний. На отечественных лентах были получены показатели в 70% и более от удельной прочности ленты (норма — не менее 50%).

Часто затруднено прохождение механического стыка через очистители лент, которые изготовлены по устаревшим технологиям или не обслуживаются надлежащим образом. Также много случаев сползания ленты с лотка конвейера, вследствие чего происходят так называемые «задиры» механического стыка, излом самих соединителей, иногда даже с последующим порывом стыка. Поэтому мы начали сотрудничество с немецкой фирмой «Schulmeister Industrie Technic», производящей такие части ленточных конвейеров, как:

- демпферные платформы, устанавливаемые в местах перегруза транспортируемой массы, служащие для предотвращения повреждений ленты, равно как и стыков, при падении на нее с большой высоты кусков перегружаемого материала;
- высококачественные очистители лент различных конструкций: параболические и стандартные, с полиуретановой и твердосплавной очистительной планкой (в том числе и с подогревом против обмерзания);
- установки для регулирования верхней ветви ленты;
- футерованные ролики для улавливания нижней ветви, ранее не применявшиеся на территории Российской Федерации.

Предприятие «Сиб. Т», являясь постоянным участником угольных выставок в Кузбассе, неоднократно удостоивалось высоких наград за представленную продукцию, в том числе награждалось золотыми медалями и дипломами I степени Администрации Кемеровской области и Кузбасской выставочной компании «Экспо-Сибирь» на международных выставках «Экспо-Уголь» в 2004, 2005, 2006 гг. в г. Кемерово. На выставке 2006 г. это был подогреваемый очиститель для конвейерных лент, эксплуатируемых при отрицательных температурах (в номинации «Лучшее оборудование для угольной промышленности»).



ООО «Сиб. Т»

Россия, Кемеровская область, 652523, г. Ленинск-Кузнецкий, ул. Телефонная, 15

Тел. : (38456) 351 68; 351 65. Тел. /факс: (38456) 349 84; 351 66; 351 67.

e-mail: sibt@yandex.ru

ТОО «САРАНЬРЕЗИНОТЕХНИКА» - ТОО «КАРАГАНДАРРЕЗИНОТЕХНИКА»

Республика Казахстан, Карагандинская обл., 101201, г. Сарань, Промзона завода РТИ.
Тел./факс: (3212) 43-46-23. Тел./факс: (32137) 4-29-68. E-mail: kazrti@mail.ru



ТОО «Eurasian Industrial Chemical Group» — так теперь будет именоваться объединение группы резинотехнических предприятий г. Сарани, специализирующихся на выпуске продукции, не имеющей аналогов в Казахстане. Создание холдинга станет качественно новым этапом в развитии ранее действовавших независимо

ТОО «Сараньрезинотехника» и ТОО «Карагандарезинотехника» и их вспомогательных подразделений.

Завод по производству резинотехнических изделий в г. Сарань (Казахстан) был создан в 1975 г. на базе известного ПО «Карагандарезинотехника». В 2002 г. к руководству предприятием пришла новая команда управленцев, которая всего за три года добилась увеличения объемов производства практически в 4,5 раза и значительно укрепила позиции завода на внутреннем и внешнем рынках. Продукция ТОО «Сараньрезинотехника» и «Карагандарезинотехника» востребована в России, Украине, Белоруссии, Армении, странах Центральной Азии. Продукция предприятия отмечена многочисленными наградами и дипломами международных специализированных выставок. Значимую роль в повышении конкурентоспособности резинотехнической продукции на международном рынке сыграли внедрение интернациональной системы менеджмента качества ИСО 9001, создание собственного научно-технического предприятия сертификации и лабораторных исследований, а также открытие торговых домов с сетью зарубежных представительств.

Сегодня группа резинотехнических предприятий г. Сарани, объединенная в ТОО «Eurasian Industrial Chemical Group», готова к осуществлению самых амбициозных проектов и уже ведет активную деятельность по продвижению своей продукции на такие перспективные рынки, как Индия, Иран, Китай, Малайзия, Монголия, Саудовская Аравия, Южная Корея, Северная и Центральная Африка и др.

**ПРЕДПРИЯТИЕ ПРЕДЛАГАЕТ ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ.
Предприятие производит РТИ более 30 лет, в основном резинотканевые ленты.**

ЛЕНТЫ ТРАНСПОРТЕРНЫЕ РЕЗИНОТКАНЕВЫЕ И РЕЗИНОТРОСОВЫЕ

Предназначены для транспортировки крупнокузовых грузов (уголь, порода, руда черных и цветных металлов, крепких горных пород). Технологические процессы по выпуску лент осуществляются с использованием агрегата параллельной сборки фирмы «Biersdorf», линии обкладки резинотканевых сердечников фирмы «Роллер-Хед», гидравлических вулканизационных прессов днепропетровских машиностроителей марки Д 5047 и зарубежных фирм «Зимпелькамп», «Генрих-Рау» и «Згода».

КОНВЕЙЕРНЫЕ РЕЗИНОТРОСОВЫЕ ЛЕНТЫ

Изготавливаются на основе оцинкованного и латунированного троса следующих видов: общего назначения; трудно воспламеняющиеся; трудно сгораемые; морозостойкие.



КОНВЕЙЕРНЫЕ РЕЗИНОТКАНЕВЫЕ ЛЕНТЫ

Изготавливаются с резиновым и с нарезным бортом следующих видов: общего назначения; морозостойкие; теплостойкие; ударостойкие; маслотеплостойкие; трудно сгораемые; трудно воспламеняющиеся; особо прочные; для легких условий эксплуатации; износостойкие; бесконечные с гофрированным бортом.

Изготавливаются на основе пропитанных термообработанных синтетических тканей типа EP и ТЛК, а также ТК и NN с разрывной прочностью по основе 200-500 Н/мм. По требованию заказчика возможно изготовление лент с любой прокладочностью и толщиной обкладок. Ленты производятся с разрывным усилием до 4000 Н/мм.

Ленты резинотканевые бесконечные с гофрированным бортом для ленточных вакуум-фильтров обезвоживающих суспензий хлористого калия и галитовых отходов состоят из двух резинотканевых послыных каркасов, запрессованных в резиновое полотно. В основе каркаса используются ткани типа ТК, EP, ТЛК с номинальной прочностью при разрыве по основе 200 Н/мм. По центру ленты на резиновом полотне расположены дренажные отверстия вдоль сливных канавок.

Для повышения долговечности ленты, устойчивости к многократным ударам остроугольных кусков материала, а также защиты каркаса от пробоев и продольных порывов производится выпуск резинотканевых и резинотросовых конвейерных лент с одной или двумя брекерными прокладками. Ведется отработка технологии по изготовлению уравнивающих канатов, самозатухающих и грязеоталкивающих конвейерных лент.

Благодаря разработке трудно сгораемых типов лент 2РТТ внесен значительный вклад в мероприятия по обеспечению безопасности работы в горно-добывающих предприятиях. Гарантия на ленту типа 2РТТ составляет 5-7 лет. Выпускаемая продукция соответствует ГОСТ 20-85 и ТУ, сертифицирована на территории России, Белоруссии, Украины и имеет разрешение Госгортехнадзора указанных государств.

В хорошо оснащенной научно-технической производственной лаборатории предприятия осуществляется входной контроль получаемого сырья, обеспечивается контроль производственно-операционного цикла выпуска готовой продукции. По желанию потребителей проводится расчет мощности конвейеров, и предоставляются рекомендации по выбору типа ленты, а также услуги по стыковке лент.

**Главная цель деятельности предприятия —
создание устойчивого доверия потребителей через стабильное качество продукции,
удержание традиционных и привлечение новых потребителей.**

Сильны суммой технологий



Группа FAMUR является одним из крупнейших производителей высокотехнологического Оборудования для горной и добывающей промышленности. От 2006 года Группа FAMUR зарегистрирована на Варшавской Бирже Ценных Бумаг. Ведущие компании группы: FAMUR A.O., FAZOS A.O., NOWOMAG A.O. и PIOMA A.O.

Оферта финансовой Группы FAMUR A.O. охватывает полную производственную цепь производства оборудования для горно-шахтного и добывающего сектора



www.famur.com.pl

Очистной комбайн KGE-720F

как образец современных машин для добычи угля

Группа «Famur» А. О. (Польша) является одним из крупнейших производителей высокотехнологического оборудования для горной и добывающей промышленности. Компетентность фирм, входящих в состав финансовой Группы, качество изготавливаемого ими оборудования, а также предоставляемое комплексное сервисное обслуживание подтверждаются прекрасными рекомендациями со всего мира и способствуют тому, что Группа «Famur» А. О. является весьма заметным и активным участником глобального рынка поставщиков горно-промышленного оборудования.

Основными компаниями, входящими в состав Группы, являются:

- Машиностроительный завод «Famur» А. О. — производитель комбайнов с электрическими и гидравлическими приводами;
- Завод механизированных горных крепей «Fazos» А. О.;
- Новосондецкий завод горного оборудования «NOWOMAG» А. О. — производитель лавных скребковых конвейеров, перегружателей и лавных ленточных конвейеров для транспортировки горной массы, а также другого оборудования для нужд горнодобывающей промышленности;

- Завод горного оборудования «Pioma» А. О., специализирующийся в продукции транспортного оборудования для добычи каменного и бурого угля, а также литейный завод «Pioma» А. О., который изготавливает литье для оборудования горного сектора.

Высокоразвитая технология производства оборудования Группы «Famur» А. О., применение новаторских решений, а также знания и многолетний опыт работы позволяют получить отличное качество изделий и, в итоге, — признание на мировом рынке.

Узкозахватный комбайн KGE-720F

Комбайн с двумя поворотными редукторами, питающийся напряжением 3300 В, и с электроприводом подачи является одним из новейших изделий польской фирмы. Комбайн применяется для выемки угля при отработке лавы по челноковой схеме на пластах с продольным наклоном до 35° и с поперечным — до 20° по падению и восставанию.

Максимальная высота выемки — 3400 мм при высоте комбайна 1200 мм без шнеков и охранных щитов, а 1307 мм — со сложными охранными щитами. Конструкция поворотных редукторов дает возможность применения шнеков диаметром от 1400 до 1800 мм с углублением в почву на 250-300 мм без уменьшения клиренса под корпусом комбайна. Такой результат был получен благодаря применению «бананового» поворотного редуктора со сниженной концевой планетарной передачей. Плавная регулировка высоты поворотного редуктора дает возможность выемки угля в лавах с переменной мощностью угольного пласта. Введена дополнительная система охлаждения передачи и корпуса, в результате чего удалось значительно снизить температуру нагревания поворотных редукторов. Все эти изменения способствовали увеличению производительности добычи угля в лаве.

Установка водоснабжения комбайна обеспечивает охлаждение всех электродвигателей, частотного преобразователя вместе с питающим трансформатором, а также охлаждение масла в передачах поворотных редукторов и передачах подачи. Эффективное пылеподавление осуществляется внешним орошением через форсунки на шнеках.

Модульная конструкция основных узлов комбайна позволяет производить значительные модификации и детальное приспособление к потребностям клиента. Здесь необходимо подчеркнуть такие параметры, как скорость подачи и тяговое усилие.

Основная часть комбайна состоит из двух блоков:

- блок электрической аппаратуры BAE-23, который соединен с правым поворотным редуктором, состоит из: электродвигателя (со стороны шарнира поворотного редуктора) мощностью 45 кВт, который при помощи передачи привода подачи передает поворотный момент на приводное колесо; взрывобезопасной части, в которой размещены электрические элементы на напряжение 3300 В; элементов гидравлического оборудования, в том числе гидравлического насоса и электродвигателя мощностью 22 кВт; узла соединений в виде ушей, служащих для шарнирного соединения при помощи «пальцев» блока BAE-22D/3,3;

- блок электрической аппаратуры BAE-22D/3,3 соединен с левым поворотным редуктором при помощи узла соединений в виде ушей и состоит из: передачи подачи с электродвигателем мощностью 45 кВт; электрического оборудования с системой управления и диагностики вместе с контрольно-измерительным устройством; узла соединений в виде ушей для шарнирного соединения при помощи «пальцев» блока BAE-23.

Со стороны забоя комбайна к обоим блокам снизу закреплены кронштейны с узлом полоз, а также узлы соединений с гидродомкратами системы подъема поворотных редукторов. Такая конструкция создает тяговое усилие 2х346 кН и соответственно оптимально приспособлена к разнообразным геологическим условиям, как и к взаимодействию с остальным механизированным оборудованием, работающим в лавах. Подача комбайна производится при помощи частотного преобразователя напряжением с регулируемой частотой от 0 до 100 Гц. При 50 Гц — это регулировка при постоянном моменте, что отвечает скорости 10 м/с, в свою очередь при частоте свыше 50 Гц имеем регулировку с постоянной мощностью, где максимальная скорость подачи составляет 18 м/с.

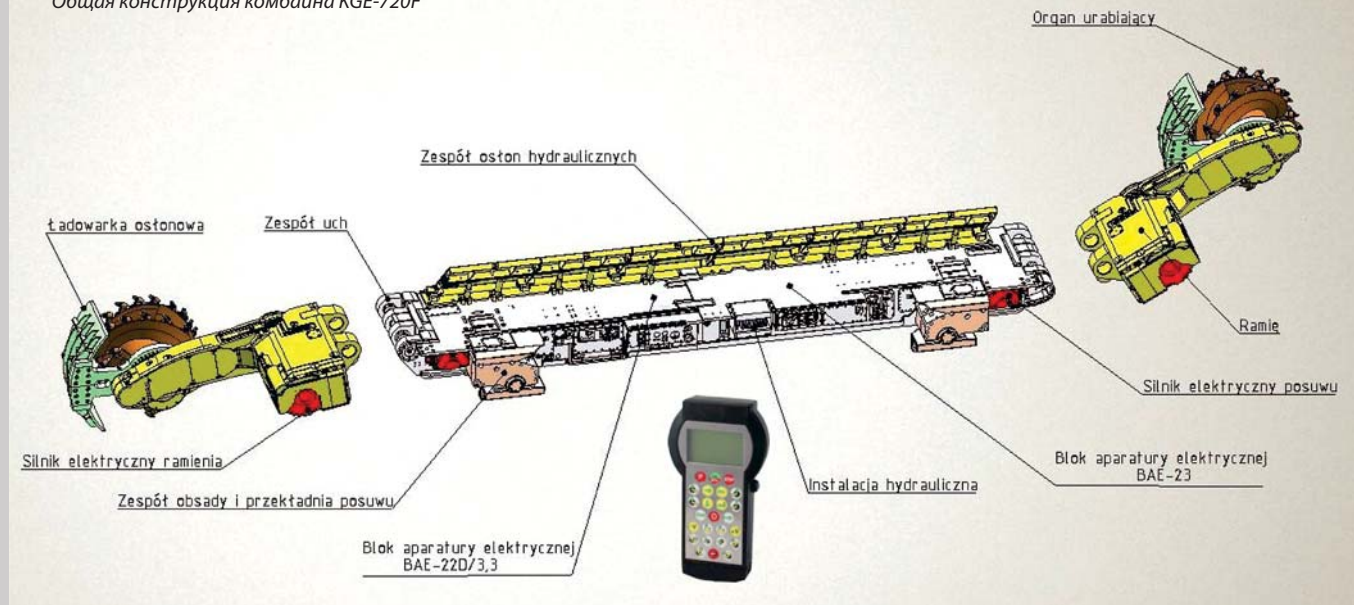
Комбайн питается при помощи одного трехжильного кабеля в резиновой оболочке, в котором дополнительно находятся вспомогательные жилы, применяющиеся для управления вкл./выкл. комбайна в определенных случаях.

Максимальная мощность привода шнека — 350 кВт. Остальные двигатели: привод подачи и гидравлики — питаются от трансформатора 3,3 кВ/460 В мощностью 150 кВт.

Система MAKS-DBC

Высокие требования, которые ставит перед нами пользователь, реализованы при помощи внедрения системы управле-

Общая конструкция комбайна KGE-720F



ния и диагностики MAKS-DBC, в которой ликвидированы барьеры, ограничивающие способность модификации программы, а применение сигнальных процессоров DSP позволило создавать приложения, опирающиеся на быстрые скоростные алгоритмы числового преобразования. Система MAKS-DBC приспособлена к работе не только в тяжелых климатических условиях, но и, что очень важно, в условиях, когда требуется повышенная устойчивость при вибрации и электромагнитных помехах. Комбайн оснащен конфигурируемыми двухпозиционными и аналоговыми модулями, соединениями с главным блоком компьютера через интерфейс RS-485, к которым подключены определенные измерительные цепи. Система управления обеспечивает реализацию всех основных функций управления комбайном, таких как: включение/выключение приводов в выбранном пользователем порядке; изменение положения поворотных редукторов, щитов, погрузчиков; управление подачей и контроль устройств защиты. Содержит расширенные алгоритмы регулирования и функции диагностики. К системе управления MAKS-DBC подключены датчики и измерительные преобразователи, которые являются важным источником данных о работе и состоянии оборудования. Процесс контроля превышений предельной величины полностью автоматизирован и осуществляется непрерывно.

Пульт радиуправления RSO оператора является интегральной частью системы и имеет клавиатуру, дисплей LCD и является интерфейсом между пользователем и комбайновым компьютером. Примененная здесь технология Bluetooth обеспечивает передачу данных в двух направлениях: все существенные информации для пользователя появляются на дисплее, а при помощи клавиатуры обслуживающий персонал может изменить определенные за-

данные параметры и режим работы, имеющий влияние на функциональность оборудования. В случае появления предельных предупреждений или тревоги диагностика производится без необходимости открывания камер с электроаппаратурой. Такое решение является новшеством на рынке оборудования для горной промышленности и, без сомнения, имеет огромное влияние на уровень безопасности и работу обслуживаемого персонала в добычной лаве.

Система MAKS-DBC не только собирает и обрабатывает данные, такие как протекание обработки измерительных величин, тревога, предупреждение, но и подготавливает собранные данные к трансмиссии на поверхность, используя коммуникационный порт компьютера. Благодаря такому решению возможен мониторинг параметров комбайна на поверхностном компьютере диспетчера. Другим решением является применение регистрации в комбайне, т.е. запись данных в памяти регистратора и их дальнейшая обработка на соответственно подготовленном компьютере. Пульт радиуправления RSO имеет функцию архивации данных в памяти типа Flash с большой вместимостью. После вывоза RSO на поверхность данные могут быть пересланы на компьютер, где будут храниться в виде файлов и в дальнейшем послужат для проведения анализа.

Главный комбайн KGE-720F — это мощная, надежная добычная машина, оборудованная современной системой автоматике и управления. Это изделие наивысшего качества, в производстве которого применены новейшие технологии. Комбайн соответствует необходимым требованиям и нормам безопасности. Он легко управляем и прост в обслуживании, что является отличительной особенностью горного оборудования, выпускаемого Группой «Famur» А.О.

ООО «Фамур» (г. Ленинск-Кузнецкий)

официальный представитель на территории России группы «FAMUR» (Польша).

Поставка и сервисное обслуживание оборудования заводов группы «FAMUR»

в гарантийный и послегарантийный период.

652500, Россия, Кемеровская обл., г. Ленинск-Кузнецкий, ул. Амбулаторная, 13

Тел./факс: (38456) 5-27-21; 5-34-57.

E-mail: famur@lnk.kuzbass.net www.famur.com.pl

КОНВЕЙЕРНАЯ ЛЕНТА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



ООО «КОБРА Евразия» представительство всемирной группы компаний «КОБРА» появилось на Российском рынке совсем недавно, но уже зарекомендовало себя как надежного и перспективного партнера. Сейчас компания выводит на рынок новую продукцию, которая поможет угольным предприятиям сократить затраты на транспортную ленту.

Основными направлениями деятельности группы компаний «КОБРА» является производство и продвижение на рынке широкого спектра специализированной продукции и услуг для конвейерных систем, работающих с насыпным материалом, как то: конвейерные ленты, механические соединители, клеящие составы для стыковки лент, резиновые и керамические виды футеровки барабанов, очистители, демпферные планки для станций перегруза и т.д.

Конвейерная лента ДЭПРЭ

имеет более чем полувековую историю и хорошую репутацию на мировом рынке. Всемирная группа компаний «КОБРА» и ее головная компания «КОБРА Европа СА» принадлежит во всем мире к значительным и опытным специалистам по развитию, производству и применению конвейерной ленты с текстильным каркасом.

Полная разработка и производство конвейерных лент, от конструкции и изготовления каркаса до разработки обкладок, является предпосылкой для оптимального решения задач поставленных конкретным клиентом.

Уже в 70ые годы заводы торговой марки ДЭПРЭ начали производство и поставку нового поколения конвейерных лент с цельнотканым тканевым каркасом, пропитанным специальным составом полиэфир / полиамида и резиновыми обкладками с добавлением негорючих синтетических каучуков и хлоропрена.

Разработка и производство, в частности, технологии увеличения адгезии между обкладками и каркасом, происходила в тесном сотрудничестве с испытательными лабораториями компаний «Немецкие горные технологии» (DMT), институтом транспортной техники и техники автоматизации (ITA, Ганновер), «Немецкий Уголь» (DSK).

Монопрокладочная конвейерная лента с цельнотканым каркасом по техническим характеристикам превосходит все другие типы резинотканевых лент. Она поставляется в ступенях прочности 1250 - 1600 - 2000 и 2500 Н/мм.

На данный момент заводы ДЭПРЭ поставили более 20.км монопрокладочной конвейерной ленты с цельнотканым каркасом прочностью 2000- 2500 Н/мм для высокопроизводительных конвейеров на предприятия по добыче каменного угля немецкой горнодобывающей промышленности, став, таким образом, основным поставщиком конвейерной ленты в Германии.



Эдгар Мансур
Президент группы компаний
«КОБРА», генеральный директор
«КОБРА Европа СА»

Президент группы компаний «КОБРА», генеральный директор «КОБРА Европа СА» Эдгар Мансур: «Мы гордимся тем, что наше представительство ООО «КОБРА Евразия» за столь малый срок стала партнером многих предприятий Кузбасса.

Мы внимательно следим за успехами кузнецких шахтеров и вместе радуемся их достижениям. Мы понимаем, что работа по добыче угля – это тяжелый труд, поэтому мы предлагаем конвейерные ленты и системы стыковки последних разработок, чтобы создавать комфортные условия труда и повышать производительность. Нашим приоритетом являются сервис, техническая поддержка, быстрая поставка со склада в г Кемерово, профилактические осмотры оборудования.

Весь опыт, полученный на угольных предприятиях Европы, Азии, Америки, Австралии мы уже успешно применяем и намерены развивать на Российском рынке. Мы, прежде всего, стремимся создавать оборудование для людей, шахтеры – наши главные потребители. Именно поэтому мы постоянно совершенствуем технологию производства конвейерной ленты, решая в первую очередь проблему увеличения срока службы ленты, а значит и экономической выгоды угледобывающего предприятия. Поэтому мы предлагаем конвейерную ленту с цельнотканым каркасом - ленту нового поколения, более устойчивую ко всем видам нагрузок».

Также поставка происходила на две самые большие и самые мощные немецкие шахты Prosper-Haniel и Saar.

Конвейерная лента торговой марки ДЭПРЭ установлена на главные конвейеры шахт. Она отличается высокой износостойкостью и высокой надежностью стыка, незначительным удлинением, обладает хорошими антифрикционными свойствами, высокими показателями несгораемости и трудногорючести. Высокая производительность и большой срок службы монопрокладочной ленты уменьшает затраты на транспортировку угля.

О компании

Группа компаний КОБРА и ее головная компания «КОБРА Европа СА» объединила в себе производство трех торговых марок:

1. Конвейерные ленты ДЭПРЭ.
2. Аксессуары для конвейерных систем GORO.
3. Вулканизирующие прессы MOSSIER.



DEPREUX - Конвейерные ленты:

Трудногорючие ленты для шахт опасных по угольной пыли и газу.

- Многопрокладочные резиноканевые ленты прочностью до 2500 Н/мм.
- Цельнотканые ленты с резиновыми обкладками прочностью до 3500 Н/мм.
- Резинотросовые ленты, с макс. прочностью ST 6300 Н/мм.

Стандартные и специализированные ленты для наземной горнодобывающей промышленности и для транспортировки насыпных грузов в различных секторах промышленности (цементной, сталелитейной, энергетической, перерабатывающей, и т.д.),

- Резинотканевые Многопрокладочные ленты
- Монопрокладочные ленты с цельнотканым каркасом с обкладками из резины
- Резинотросовые ленты.
- Ленты для трубчатых конвейеров.
- Профильные ленты типа Шеврон.

С разными техническими параметрами обкладок:

- Абразивостойкие
- Стойкие к высоким ударным нагрузкам
- Маслостойкие
- Температуростойкие
- Трудногорючие и трудновоспламеняющиеся



GORO - аксессуары для конвейерных систем:

- Механические соединители для стыковки и ремонта конвейерной ленты
- Аппараты для установки механических соединителей на ленту
- Инструменты для работы с лентой – ножи, струги, пуллеры и т.д.
- Штыбоочистители и скребки
- Демпферные планки для станций перегруза
- Резиновые и керамические виды футеровки барабанов



MOSSIER - Вулканизирующие прессы

Прессы для вулканизации резиноканевых и резинотросовых конвейерных лент, для любых условий эксплуатации.

- Гидравлические
- Пневматические
- Ручные прессы для ремонта

ООО «Кобра Евразия» основано в 2005 году в г. Кемерово.

Для облегчения работы с клиентами в г. Кемерово организован склад.

650000, Россия, Кемерово, ул. Арочная, 33, оф. 25

тел./ факс: (3842) 58-55-98

ген. директор Тацienко Анастасия Викторовна

тел.: +7-923-494-63-96

e-mail: cobraeurasia@bk.ru

Референции

УГЛЕДОБЫВАЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Франция - Charbonnages de France

Германия - Deutsche Steinkohle

Польша - Polish Coal Mines: Rybnik, Ruda

Австралия - B.H.P. collieries, Glencore, Thiess, Rio Tinto

Великобритания - U.K Coal

ЮАР - BHP Billiton

США - James River Group, American Electric Power и Long-Airbox

Испания - Corto Cortes

Турция - Park Teknik

ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ДОБЫЧЕ МЕДИ

Чили - Codelco

Польша - KGHM

ДОБЫЧА ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ

Австралия - B.H.P. – Rio Tinto

Алжир - MITTAL

ПРОИЗВОДСТВО БОКСИТОВ АЛЮМИНИЯ

Франция - Pechiney

Новая Гвинея - Friguia

ОБОГОТИТЕЛЬНЫЕ ФАБРИКИ

Турция - Park Termik

Франция - E.D.F.

КАРЬЕРЫ

Франция - Lafarge / Redland и Point P

Германия - Kalenborn

Великобритания - Blue Circle

СТАЛЕЛИТЕЙНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Франция - Arcelor

Польша - Nova Huta

Алжир - Mittal

Китай - Baoshan Steel и Wuhan Steel

ПРОИЗВОДСТВО ЦЕМЕНТА

Франция - Calcia и Vicat

Алжир - Groupe E.R.C.O

Соглашения о социально-экономическом сотрудничестве между администрацией Кемеровской области и ООО «Холдинг Сибуглемет» на 2007 год

Соглашение подписали 9 апреля 2007 г. губернатор Аман Гумирович Тулеев и президент холдинга Анатолий Георгиевич Скуров.

Согласно документу, в развитие угольного производства в Кузбассе компания инвестирует 1,7 млрд руб., в том числе 100 млн руб. пойдет на предварительную дегазацию и утилизацию газа-метана из угольных пластов шахты «Полосухинская». По газообильности эта шахта относится к сверхкатегорийной.

Предполагается, что метан будет откачиваться по трубам в специальные газомоторные установки, далее происходит его преобразование в электроэнергию, которая будет направлена на нужды угольного предприятия. Такая технология не только позволяет повысить безопасность труда под землей, снизить производственные расходы, но и сокращает объемы вредных выбросов в атмосферу, отметил А. Г. Тулеев. Подобную технологию уже более 1,5 лет в Кузбассе внедряет СУЭК на шахте им. Ки-

рова. Когда Минэкономразвития России разработает механизм торговли квотами Киотского протокола, шахты Кузбасса начнут торговать этими квотами за счет почти полной ликвидации выбросов газа в атмосферу.

Стороны также договорились повысить в 2007 г. среднюю заработную плату горняков предприятий холдинга до 27 тыс. руб. (на данный момент она составляет 24 тыс. руб.).

Согласно документу, компания выделит в этом году 17,6 млн руб. на социальную защиту пенсионеров — бывших работников предприятий холдинга. На областные социальные программы будет направлено более 173 млн руб., в том числе 40 млн руб. — на подготовку к празднованию Дня Шахтера в Анжеро-Судженске.

В состав холдинга «Сибуглемет» на территории Кузбасса входят три шахты: «Полосухинская», «Антоновская» и «Большевик», расположенные в Новокузнецком районе, а также разрез «Междуречье» и две обогатительные фабрики.



В 2007 году угольная компания «Белон» инвестирует в развитие производства предприятий рекордную сумму за время пребывания в Кузбассе — 5 млрд руб. (на 1,7 млрд руб. больше, чем в прошлом году).

Такая сумма вложений предусмотрена в соглашении о социально-экономическом сотрудничестве между администрацией Кемеровской области и компанией «Белон» на 2007 г., которое подписали 12 апреля 2007 г. губернатор Аман Гумирович Тулеев и генеральный директор ОАО «Белон» Андрей Петров добров.

А. Г. Тулеев отметил, что в нынешнем году у компании «Белон» два крупных пусковых объекта. Это разрез «Новобачатский» (состоит из участков «Новобачатский-1», «Новобачатский-3»), а также обогатительная фабрика «Листвяжная», которая должна быть пущена в эксплуатацию ориентировочно ко Дню шахтера и станет самой мощной в России по переработке энергетических углей. Ее оценочная стоимость 3,4 млрд руб. На ОФ «Листвяжная» планируется перерабатывать 6 млн т энергетических углей в год. В целом, ввод в строй этих предприятий позволит создать в Кузбассе 1100 новых рабочих мест.

А. П. Добров сообщил, что до конца года компания намерена закончить наземный комплекс и земляные работы на шахте «Костромовская», строительство которой планируется завершить к концу первого квартала 2008 г.

Одно из приоритетных направлений компании — модернизация действующих угольных предприятий. При этом почти 550 млн руб. (из 5 млрд руб. инвестиций в развитие производства) пойдет на создание безопасных условий труда (на эти цели в прошлом году было израсходовано 323 млн руб.).

Помимо инвестиций в развитие производства, «Белон» предусмотрел на реализацию приоритетных нацпроектов 31,4 млн руб.: в сфере жилищного строительства (выдача ипотечных займов, снос ветхого жилья) — 20 млн руб., в сфере здравоохранения — 3,7 млн руб., в сфере образования — 7,7

млн руб. На социальные программы области будет направлено около 70 млн руб.

В этом году среднемесячная зарплата работников кузбасских предприятий компании будет увеличена на 15% (сейчас она составляет в среднем по компании 12,4 тыс. руб., среди горных специальностей — порядка 19 тыс. руб.).

Кроме того, компания обязалась поставить 2 тыс. т гуманитарного угля.

Губернатор подчеркнул вклад компании в развитие социальной сферы Кузбасса и поблагодарил за постоянную помощь четырём детским домам в г. Белове.

Угольная компания «Белон» занимается производством и переработкой угля, кроме того, имеет дополнительное строительное направление. В состав компании входит 17 предприятий, работающих в Кемеровской области, в том числе три действующие шахты: ООО «Шахта Чертинская-Коксовая», ООО «Шахта Листвяжная», ОАО «Шахта Новая-2», — две действующие обогатительные фабрики, восемь вспомогательных предприятий.

На кузбасских предприятиях компании трудится 7 тыс. человек.

Годовая добыча предприятий компании — 3,4 млн т угля (с учетом попутной добычи угля разреза «Новобачатский»). При этом в течение двух лет (за 2007-2008 гг.) компания намерена увеличить объем годовой добычи угля в 2 раза и выдать на-гора за 2008 г. 7 млн т угля.

ТОРГОВЫЙ ДОМ “КузбассЭлектромашСервис”

предлагает по цене заводов-изготовителей

ВЕНТИЛЯТОРЫ

 **Вентпром**

Артемовского
Машиностроительного
Завода



НАСОСЫ



Ясногорского
Машиностроительного
Завода



Завода Крупных
Электрических Машин
г. Новая Каховка

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

КРУВ

Завода
“Электрозавод”
г. Кривой Рог



✓ Доставка до склада покупателя

✓ Пусконаладочные работы

✓ Гарантийное обслуживание

✓ Послегарантийный ремонт

654000, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Тольятти 9, офис 1
Тел. 8 (3843) 77-26-06, 39-08-14, 73-53-04
E-mail: td.kes@mail.ru

Система учета и контроля материальных потоков

Сегодня каждое предприятие стремится к тому, чтобы снизить себестоимость продукции, использовать ресурсы более рационально, сократить непроизводственные потери (проектные ошибки, нарушения технологии, злоупотребления и халатность персонала). Чтобы обеспечить учет материальных потоков, нужно не просто использовать весы для определения массы продукта, а необходимо включать весоизмерительное оборудование в технологическую цепочку.

Особенно это становится необходимым сейчас, когда предприятия объединяются в холдинги и корпорации, и для успешного руководства должна быть построена система обмена информацией, позволяющая осуществлять контроль и планирование на расстоянии.

Современные разработки специалистов Корпорации «АСИ» позволяют обеспечить экономическую безопасность, основанную на точном учете материальных потоков и передаче информации в оперативном режиме.

С одной стороны, на добывающих и перерабатывающих предприятиях обеспечивается точный учет всей горной массы и товарной продукции, включая качественные показатели, с автоматическим электронным фиксированием результатов измерений.

С другой стороны, передача информации в управляющую компанию в режиме реального времени позволяет на основе полученных данных проводить анализ технологических процессов и оперативно принимать управленческие решения.

Система обмена информацией заключается в следующем. Плановые задания по добыче, переработке и отгрузке угля выдаются всем предприятиям из управляющей компании. Данные о фактическом положении дел поступают с контрольных пунктов на сервер, где происходит анализ работы предприятия по количеству и качеству добытой горной массы, выпуску товарной продукции и полученным отходам, объемам отгруженного угля. Полученные данные о результатах выполнения плановых заданий передаются со всех предприятий в управляющую компанию.

Рассмотрим систему контроля и учета материальных потоков на конкретном примере. В качестве предприятия будет выступать угольный разрез с обогатительной фабрикой (см. рисунок).

Выдача добытого угля производится большегрузными карьерными самосвалами или вагонами. Вскрыша вывозится большегрузными карьерными самосвалами. Отгрузка угля производится железнодорожным транспортом.

КП 1. Для определения горной массы, вывезенной из карьера на автосамосвалах, устанавливаются весы (КП 1) для взвешивания большегрузных карьерных самосвалов. Для автоматического определения номера автомобиля применяется система радиометок или видеокамер. В качестве средств контроля качествен-

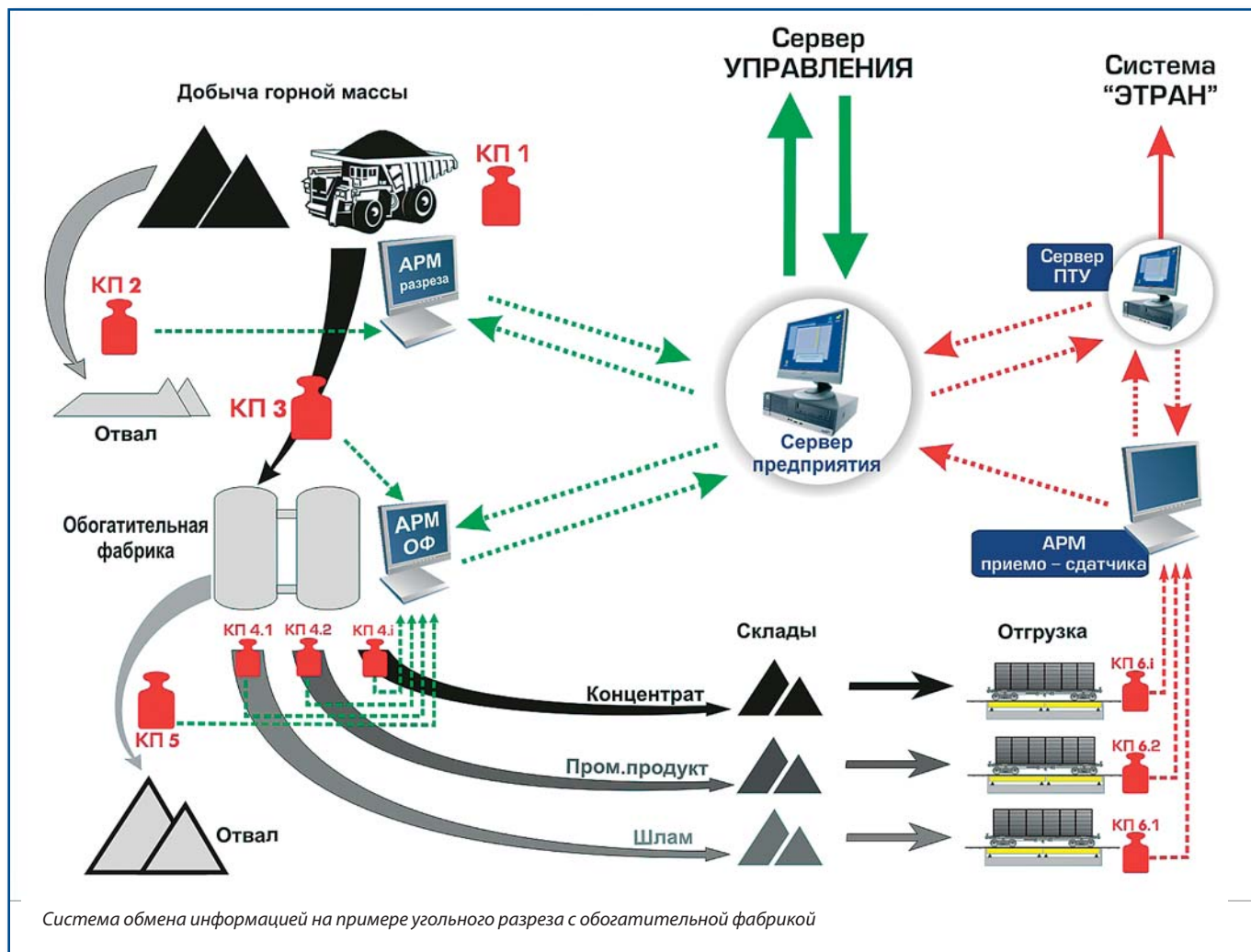
ных показателей вывезенной горной массы применяются автоматические пробоотборники. При заезде на весы происходит взвешивание автомобиля и его идентификация. После разгрузки самосвала производится его перевешивание (по согласованию — один раз в смену). Для организации движения по весам применяются светофоры или шлагбаумы. Такая система работает в автоматическом режиме. Данные о вывезенной горной массе передаются на сервер разреза.

КП 2. Для контроля объемов вывезенной вскрыши устанавливаются весы для взвешивания большегрузных самосвалов (КП 2). Для определения номера автомобиля устанавливается система радиометок и считывателей или видеокамеры. Данные о вывезенной породе передаются на сервер предприятия.

КП 3. Для определения фактической массы угля, полученного фабрикой для обогащения, используются конвейерные весы (КП 3). Для контроля параметров направляемой на обогащение горной массы используются системы непрерывного контроля (золомеры, влагомеры). Данные о поступившей на обогащение горной массе передаются на АРМ (Автоматизированное рабочее место) диспетчера ОФ, а затем в укрупненном виде на сервер предприятия.

КП 4 и КП 5. Полученный концентрат, промпродукт и порода взвешиваются на конвейерных весах (КП 4.1 — КП 4.и, КП 5). Данные со всех весов передаются на сервер предприятия. Сравнив показания весов на входе и выходе с установки, определяем эффективность ее работы.

КП 6. Погрузка горной массы в вагоны производится на весах (КП 6.1 — КП 6.и) с одновременной дозировкой по грузоподъемности вагона. В рассматриваемом варианте организовано несколько погрузочных пунктов на одном предприятии. Реквизиты вагонов (номер, тара, грузоподъемность, высокий/низкий борт, люковой/безлюковой, экспортный и т.п.) передаются на сервер ПТУ до момента подачи вагонов под загрузку. На основании полученных данных производится расстановка вагонов в соответствии с полученным заданием на отгрузку. Реквизиты вагонов передаются далее на АРМ приемосдатчиков и на погрузочные пункты. После постановки порожних вагонов ведется их загрузка и одновременная дозировка. После загрузки вагона оператор нажимает кнопку «взвесить», и данные с весов записываются в графу «брутто» соответствующего вагона из списка. Вес в графе «нетто» высчитывается. При этом графы «тара», «грузоподъемность», «номер вагона», «вес брутто» не редактируются. Таким образом, минимизируется влияние «человеческого фактора» на результаты измерений. После окончания загрузки партии вагонов формируются электронные накладные, которые передаются в систему «ЭТРАН», и отчет о загруженных вагонах, с итоговой строкой по партии.



Приемосдатчик может совмещать функции оператора погрузочного пункта, мастера ОТК и т.п. в зависимости от количества загружаемых вагонов в сутки. Во время погрузки нет необходимости находиться около компьютера. Данные о взвешиваниях передаются автоматически.

По окончании суток формируется отчет, в котором указываются количество вагонов, грузоподъемность, вес брутто и нетто, время начала погрузки, время загрузки последнего вагона и т.п. Данные передаются на сервер предприятия.

После получения данных со всех контрольных пунктов на сервере предприятия формируется отчет о работе разреза за смену, сутки, неделю, месяц и т.д. В отчете отображаются количество и качество добытой и отгруженной на склад горной массы, количество и качество горной массы, поступившей на переработку, выход продуктов переработки (концентрат, про-

мпродукт, порода, шлам и т.п.), отгрузка готовой продукции со склада с указанием маршрутов отгрузки, массы и качественных параметров.

Аналогичным образом собирается информация о работе других предприятий. Результаты передаются в управляющую компанию, где проводится анализ фактического выполнения выданных заданий и осуществляется дальнейшее планирование.

Построение такой системы обмена информацией позволяет обеспечить на предприятиях, входящих в единый холдинг, объективный учет всей горной массы и товарной продукции, включая качественные показатели, с автоматическим электронным фиксированием результатов измерений. В итоге налаживается реальный контроль за работой предприятий, основанный на получении объективной информации в оперативном режиме.



ООО «Инженерный центр «АСИ»

650000, Россия, г. Кемерово, ул. Кузбасская, 31

Тел./факс: +7 (384-2) 36-61-49; 36-66-34

<http://www.icasi.ru>

E-mail: asi@kuzbass.net

Машины отсадочные для обогащения коксующихся и энергетических углей, антрацитов, руд черных, цветных и редких металлов

Отсадочные машины ЗАО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко» широко известны в странах СНГ и дальнего зарубежья. Такие машины, как МО424, МО318, МО212, МО208, применяются при обогащении коксующихся и энергетических углей, антрацитов, руд: черных, цветных и редких металлов, другого минерального сырья.

Наше предприятие постоянно осуществляет модернизацию и усовершенствование отсадочных машин, что позволило поддерживать технический уровень, отвечающий всем требованиям обогащения полезных ископаемых.

Модульное исполнение отсадочной машины дает возможность производить установку составных частей машины на месте эксплуатации, без дополнительных переделок, в любом возможном варианте:

исполнительные органы (пневмоприводы, водяного коллектора и др.) в левом или правом (по отношению к направлению транспортного потока от загрузки) расположении на машине;

устройства разгрузочные и приводы устройств разгрузочных в левом или правом положении независимо от того, с какой стороны установлены другие исполнительные органы машины;

установка привода устройства разгрузочного как у разгрузочного устройства машины, так и вверху над машиной.

Пневмоприводы, осуществляющие подачу сжатого воздуха в машину и сброс из нее отработанного воздуха в атмосферу, оснащены пульсаторами с бесштоковыми клапанами, что значительно увеличило быстродействие запирающих и открытия проходных отверстий.

Система управления воздушно-пульсационным режимом оснащена блоком вынужденных колебаний (БВК) со светодиодными матрицами с функцией наложенных колебаний (НК) (или без нее), что позволяет более полно использовать возможности технологической наладки отсадочной машины в процессе эксплуатации.

Система управления разгрузкой (привод устройства разгрузочного с асинхронным двигателем) оснащена высоконадежными частотными преобразователями «ALTIVAR».

Система автоматического управления разработана и изготавливается на самой современной элементной базе с учетом последних достижений электроники, но не в ущерб надежности и простоте обслуживания.

ЯГОФЕРОВ

Анатолий Николаевич

Председатель

ООО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко»

Канд. экон. наук

ГАРИН Юрий Михайлович

Директор НТЦ

ООО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко»

Канд. техн. наук

РУЛЬ Александр

Сергеевич

Главный конструктор проектов отдела МикСГО НТЦ

ООО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко»

Канд. техн. наук

ТОМАРЕВ

Василий Иванович

Заведующий отделом МикСГО НТЦ

ООО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко»

ПАРХОМЕНКО

Анатолий Васильевич

Директор ТД

ООО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко»

По желанию заказчика возможна установка контроллера, управляющего в автоматическом режиме частотными преобразователями асинхронных двигателей разгрузочных устройств и разрыхленностью постели отсадочной машины. Контроллер позволяет подключать к машине автоматизированные системы контроля качества продуктов обогащения (золомеры), а также подключать к уже имеющимся у потребителя системам. Это ставит машины в один ряд с лучшими мировыми образцами и делает их конкурентоспособными на мировом рынке и СНГ.

Эксплуатация этого оборудования на многих обогатительных предприятиях Кузбасса показала высокую эффективность обогащения и надежность в эксплуатации. Использование в машинах системы воздушного режима, системы управления разгрузкой и решета с эластичной просеивающей поверхностью дает снижение потерь концентрата в породе без повышения зольности концентрата. Отсадочные машины типа МО на операциях обогащения коксующихся, энергетических углей и антрацитов занимают около 99% всего имеющегося парка отсадки. Отсадочные машины широко используются и при обогащении руд.

Впервые в мировой практике осуществлена отсадка на двух воздушно-пульсационных отсадочных машинах МО318 производства ООО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко» крупнокусковых ширококлассифицированных железных руд крупностью — 100 мм на руднике «Западный Каражал» ТОО «Оркен», Республика Казахстан, и получены результаты, представленные в *таблице*.

Для обогащения дробленых оолитовых буро-железняковых руд крупностью 3 мм применены на ОАО «Лисаковский ГОК» ТОО «Оркен» отсадочные машины с подрешетным расположением воздушных камер ВБП-4,0х3-Р, площадью отсадки 12 м². Машины ВБП-4,0х3-Р показывают более высокую эффективность обогащения по сравнению с отсадочными машинами ОМР1А, используемыми ранее на этом предприятии.

Другие отсадочные машины такого типа, а именно машина ВБП-4,х2-Р площадью 8 м², могут использоваться для обогащения песков россыпей на драгах, промышленных приборах, обогатительных фабриках для обогащения руд черных и цветных металлов. Они отличаются надежностью в эксплуатации и простотой регулировки (в том числе и при работе под открытым небом).

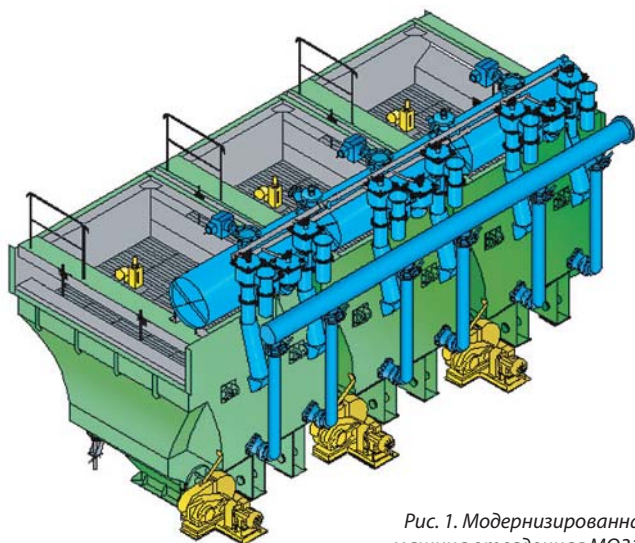


Рис. 1. Модернизированная машина отсадочная МО318

Отсадочные машины типа МО нашли широкое применение при обогащении алмазоносного сырья (кимберлитов). На предприятиях АК «АЛРОСА» практически все отсадочные машины типа МОД и ОПМ заменены на отсадочные машины МО105, МО212, МО318.

Ряд усовершенствований конструкции и систем управления машин, в том числе использовании способа «аддитивных колебаний» (наложенных колебаний, то есть при цикле «ВПУСК I» на впуске сжатого воздуха в машину производится дополнительный выпуск «ВПУСК II» на нисходящем ходе материала), позволил достичь средне промышленного извлечения алмазов 95-98%.

Кроме вышеперечисленных руд (железных, золота, алмазов), машины типа МО получили хорошую оценку при обогащении полиметаллических руд, баритовых, хромитовых («Хромтау», «Казцинк», «Казмарганец», «Восточное РУ» — Казахстан), марганцевых руд (Марганецкий и Орджоникидзевский ГОКи — Украина), апатитов (Ковдорский ГОК — Россия), флюоритов (ГОК БОРУНДУР — Монголия).

В настоящее время разработаны отсадочные машины ВБ-2,5х3-М (ширина решета — 1,25 м и площадь отсадки — 7,5 м², трехкамерная) и ВБ-2,5х2-В (ширина решета — 1,25 м и площадь отсадки — 5 м², двухкамерная) с элеваторной разгрузкой для обогащения литейных шлаков металлургического производства феррохрома, ферромарганца, клинкера цинковых шлаков, обогащения шахтных отвалов и др.

Наиболее перспективным направлением являются отсадочные машины с подвижным решетом.

Первые опыты применения классической отсадки на современном уровне механики и систем управления (с площадью отсадки 0,4 м²), проводились в институте «Гипромашуглеобог-

Технологические показатели отсадки

Продукты отсадки	Обогащение широко классифицированной руды (10 0-2,5мм)		
	Выход, %	Содержание, %	Извлечение, %
Общий концентрат	61,12	56,61	79,08
Общие хвосты	29,39	16,05	10,78
Отсев (2,5+0мм)	9,49	46,78	10,14
Руда	100,0	43,76	100,0

щение» (г. Луганск, канд. техн. наук А. С. Руль). При обогащении хризолитов и в геологоразведочном варианте кимберлитов опыты показали настолько хорошие результаты, что на основании их была разработана отсадочная машина с подвижным решетом ОМР5 площадью 5,5 м², производительностью до 110 т/ч (авторы проекта — А. С. Руль, В. И. Томарев, А. П. Бондаренко и В. Ф. Тимонин).

Сравнительные испытания, проведенные А. С. Руль на «Марганецком ГОКе», показали, что на машине с подвижным решетом получен концентрат первого сорта с «Шахты 5/9», в то время как на параллельной цепочке с работающими двумя отсадочными машинами ОПМ 14 (основная и перечистная отсадка) первого сорта получать не удавалось. При этом зафиксировано сокращение расхода воды (по сравнению с двумя ОПМ14) в 4 раза, сокращение расхода сжатого воздуха в 5 раз. Этот промышленный образец был запатентован канд. техн. наук А. С. Руль и др.

На ООО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко» канд. техн. наук А. С. Руль и В. И. Томарев создали, опираясь на предыдущий опыт, ряд новых машин с подвижным решетом.

Машина с подвижным решетом ВХП-0,2х1-М, площадь отсадки — 0,2 м², создавалась как лабораторная. По заказу ООО НПП «Укрэкология» в 2006 г. ООО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко» изготовил головной образец этой машины, который эксплуатируется у заказчика и в настоящее время. В дальнейшем были разработаны отсадочные машины с подвижным решетом ВХГд-4,0х2-М (ширина решета — 2 м, площадь отсадки — 8 м², производительность — до 150 т/ч) и ВХГд-2,5х2-М (ширина решета — 1,25 м, площадь отсадки — 5 м², производительность — до 110 т/ч). Все эти машины вызвали повышенный интерес у потребителей. На международной выставке-ярмарке «ЭКСПО-УГОЛЬ 2006» (г. Кемерово) ООО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко» за разработку машины отсадочной с подвижным решетом ВХГд-4,0х2-М был отмечен дипломом I степени и золотой медалью.

Активно проводится работа по внедрению отсадочных машин с подвижным решетом в углеобогащение, для этого разрабатывается параметрический ряд машин повышенной производительности.

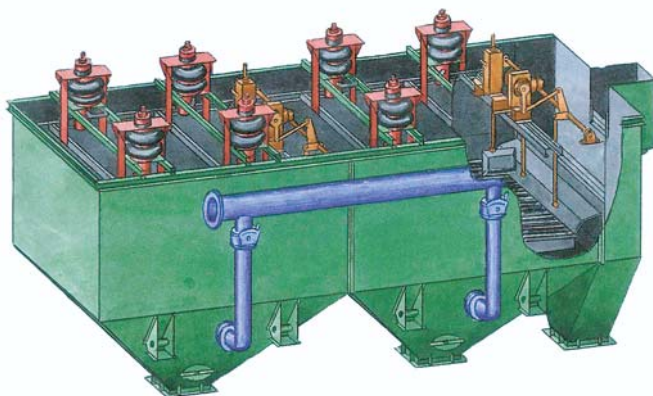


Рис. 2. Машина отсадочная с подвижным решетом ВХГд-4,0х2-М

ООО «Луганский машиностроительный завод имени А. Я. Пархоменко»

Украина, 91022,
г. Луганск, ул. Железнодорожная, 8
Тел.: (8-10-38-0642) 93-15-22; 34-42-65; 34-42-69.
Факс: (8-10-38-0642) 34-42-72; 93-12-3.
E-mail: info@lmzip.com
Http: // www.lmzip.com

 **Качество, которому можно доверять**



- Новая техника
- Продажа, лизинг, аренда
- Запасные части
- Сервисное обслуживание
- Техника б/у

KOMATSU

Sumitec
International

A company of Sumitomo Corporation group

**Официальный Дистрибьютор Комацу
в Кемеровском и Красноярском регионах.**

ООО "Сумитек Интернейшнл" Главный офис в г. Москве: 125371 г. Москва, Волоколамское ш., д. 83, тел.: (495) 797-28-46, 797-28-47, факс: (495) 797-28-42, e-mail: info@sumitec.ru, [http:// www.sumitec.ru](http://www.sumitec.ru)

Представительство в г. Кемерово: тел.: (3842) 34-07-59, 34-18-01, 34-00-02, факс: (3842) 34-18-01, e-mail: kemerovo@sumitec.ru

Представительство в г. Новокузнецк: тел./факс: (3843) 22-92-82, e-mail: sumitec@mail.ru

Представительство в г. Красноярск: тел.: (3912) 53-57-50, 53-57-51, факс: (3912) 53-57-52

Экологические проблемы угольной отрасли на завершающем этапе реструктуризации



ЩАДОВ
Владимир Михайлович
 Заместитель руководителя
 Федерального агентства
 по энергетике
 Доктор техн. наук, профессор

Угольная промышленность России была и остается одной из важнейших базовых отраслей народного хозяйства. Пройдя сложный период реструктуризации, в течение которого добыча угля снизилась почти в 2 раза, отрасль, начиная с 1999 г., стала уверенно наращивать объемы производства. В 2005 г. в стране добыто 299,9 млн т угля. Объем годовой добычи угля по сравнению с 1998 г. увеличился на 67,6 млн т, или на 29,1 %. По состоянию на 1 января 2006 г., в угольной промышленности России действовали 97 шахт и 139 разрезов суммарной производственной мощностью 324,6 млн т в год. Грядущая либерализация газового рынка, изменение соотношения цен на газ и уголь в пользу угля, рост спроса на уголь внутри страны и расширение экспортных возможностей, безусловно, служат действенными стимулами дальнейшего развития отрасли.

Россия обладает большими разведанными запасами угля, которые оцениваются в 200 млрд т и обеспечивают добычу угля на длительную перспективу, измеряемую сотнями лет, даже при увеличении объемов производства в 2-3 раза.

Основным угольным бассейном на долговременную перспективу останется Кузбасс, в котором сосредоточены запасы каменных углей всех марок, пригодных для использования в энергетических целях и для производства кокса. Сегодня Кузбасс дает более 56 % общего объема добычи угля и обеспечивает до 80 % потребности внутреннего рынка в коксующихся углях. Получит развитие Канско-Ачинский бассейн, который является уникальным по горно-геологическим условиям, запасам и качеству бурого угля. Разведанные запасы, благоприятные условия разработки, сравнительно высокое качество угля делают его основной базой для энергетики страны в будущем. Сохранят свое значение Восточный Донбасс, а также Печорский бассейн, располагающий значительными запасами коксующегося угля и обеспечивающий им потребность внутреннего рынка почти на 20 %. Возрастет добыча угля в Южно-Якутском бассейне, Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, в том числе за счет освоения новых месторождений.

За период 2001-2005 гг. добыча угля увеличилась на 42 млн т, или 16,3 %. Изменилась структура добычи угля по бассейнам и регионам, вырос удельный вес в общем объеме конкурентоспособных кузнецких углей, сократилась добыча угля в Донецком и Печорском бассейнах, низкосортных углей на Урале и в Подмосковном бассейне. В 2005 г. введены в эксплуатацию четыре шахты и один разрез общей проектной мощностью около 5 млн т в год, три обогатительные фабрики. В стадии проектирования и строительства находятся еще 14 угледобывающих предприятий общей проектной мощностью 14 млн т в год и обогатительная фабрика проектной мощностью 4 млн т в год. Все строящиеся предприятия — высокомеханизированные и автоматизированные производства с новыми современными технологиями добычи и переработки угля.

За истекший период реструктуризации отрасли прекращена добыча угля и выполнен основной объем технических работ по ликвидации на более чем 200 нерентабельных шахтах и разрезах. Это позволило значительно улучшить технико-экономические показатели работы отрасли. Однако для ликвидации негативных экологических последствий многолетней производственной деятельности закрываемых шахт и разрезов требуется более длительный период, необходимый для разработки рабочих проектов и реализации мероприятий по предотвращению подтопления подработанных территорий, рекультивации промплощадок, породных отвалов, карьерных выемок и других нарушенных земель, очистки изливающихся на поверхность загрязненных шахтных вод и др. Прогнозируемый существенный экологический эффект от ликвидации нерентабельных предприятий может быть достигнут лишь после осуществления в полном объеме природоохранных мероприятий, предусмотренных проектами ликвидации. Вместе с тем вполне очевидно, что реализация этих мероприятий не обеспечит решения всех экологических проблем отрасли. Как показывает анализ, в настоящее время, и тем более в будущем, экологическую ситуацию в районах угледобычи будут определять действующие предприятия.

Дальнейшее устойчивое развитие угольной отрасли неразрывно связано с решением проблемы обеспечения экологической безопасности производства и сохранения благоприятной окружающей среды для населения, особенно в районах компактного размещения предприятий.

Угледобывающие предприятия оказывают негативное воздействие на все основные компоненты окружающей среды, вызывая их нежелательные изменения. Нарушаются и деградируют природные ландшафты, загрязняются водные объекты, атмосферный воздух и почвенный покров твердыми, жидкими и газообразными вредными веществами. Разработка и внедрение экологически чистых, малоотходных и безотходных технологий и технологических процессов горного производства ведется медленными темпами. В отрасли сложилась тенденция сокращения инвестиций на охрану окружающей среды, что приводит к ряду негативных последствий: чрезвычайно малые объемы строительства очистных сооружений сточных вод, пылегазоочистных

Таблица 1

Основные показатели охраны окружающей среды в угольной промышленности за 2001-2005 гг.

Показатели	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Сброс сточных вод, млн куб. м	513,5	534,6	508,4	438,4	473,5
В том числе:					
— загрязненных	423,4	437,3	406,1	372,4	415,6
— нормативно очищенных	38,0	44,0	66,2	27,8	26,5
— без очистки	99,5	140,5	125,3	151,0	169,2
Выбросы в атмосферу, тыс. т	833,1	822,9	826,9	836,8	889,0
В том числе:					
— твердых	70,7	64,0	60,3	59,7	66,4
— газообразных	762,4	758,9	766,6	777,1	822,6
Уловлено и обезврежено, тыс. т	199,2	190,8	181,9	167,0	180,6
В том числе:					
— твердых	197,2	189,7	180,9	164,7	179,8
— газообразных	2,0	1,1	1,0	2,3	0,7
Выброшено без очистки, тыс. т	797,0	792,1	799,0	814,3	865,6
В том числе:					
— твердых	36,7	34,7	33,6	88,7	43,5
— газообразных	760,3	757,4	765,4	775,7	822,1
Нарушено земель за год, га	2367	3150	1586	1622	1871
Рекультивировано земель за год, га	673	2130	2523	2188	1096
Образовано отходов, млн т	—	1114,7	1142,8	1283,3	1556,5
Использовано и обезврежено отходов, млн т	-	713,9	787,0	638,0	841,6
Объем инвестиций, млн руб.	145,5	70,0	78,5	106,2	95,9
Текущие затраты, млн руб.	1014,7	1015,3	1048,3	1025,5	1108,5
Плата за загрязнение окружающей среды, млн руб.	68,3	91,1	102,5	238,4	277,0

установок и других объектов природоохранного назначения, медленное обновление и, как следствие, моральное старение и высокая степень износа природоохранного оборудования. Отрицательно сказывается несовершенство природоохранного законодательства и действующей в стране системы платежей за загрязнение и нарушение окружающей среды, что ведет к снижению объемов и эффективности природоохранных работ.

Основные показатели охраны окружающей среды в угольной отрасли за пятилетний период (2001-2005 гг.) приведены в табл. 1.

За рассматриваемый период общий объем сброса шахтных, карьерных и производственных сточных вод в поверхностные водные объекты снизился на 7,7%, сброс загрязненных сточных вод (с превышением установленных нормативов) — на 1,8%. В то же время удельный вес загрязненных сточных вод в их общем объеме увеличился с 82,4 до 87,7%, а сброс нормативно очищенных сточных вод уменьшился с 38 до 26,5 млн куб. м, или на 30,2%.

Сведения об объеме сброса сточных вод за 2005 г. по угольным бассейнам и регионам показаны на рис. 1.

Приведенные данные свидетельствуют о неблагоприятном положении с очисткой сточных вод. Подавляющая часть имеющихся на предприятиях очистных сооружений работает неэффективно и не обеспечивает очистки сточных вод до нормативных требований. Кроме того, значительные объемы сточных вод (169,2

млн куб. м в 2005 г., или 35,7% общего объема) сбрасываются в водные объекты без какой-либо очистки. В табл. 2 приведены угольные компании, сбросившие в 2005 г. наибольшее количество загрязненных сточных вод.

Со сточными водами угольных предприятий ежегодно поступает в водные объекты большое количество взвешенных веществ, нефтепродуктов, фенолов, тяжелых металлов. Масса загрязняющих веществ значительно превышает их самоочищающую способность, что приводит к загрязнению водных объектов, существенно ограничивает или полностью исключает их народнохозяйственное использование. Так, в результате сброса шахтных и карьерных вод выведены из водопользования в Кузнецком бассейне свыше 200, а в Кизеловском бассейне 17 малых рек.

Основными задачами отрасли в области охраны водных ресурсов являются строительство и реконструкция очистных сооружений на новой технологической основе, улучшение технического состояния и повышение эффективности работы действующих сооружений.

Значительный ущерб окружающей среде наносится выбросами загрязняющих веществ в атмосферу угольными котельными, горящими породными отвалами, вентиляционными выбросами шахт, работающим горно-транспортным оборудованием. При этом особую опасность представляют газообразные вещества: оксиды серы, азота и углерода, метан, летучие органические

Таблица 2

Сброс загрязненных сточных вод угольными компаниями

Угольная компания, акционерное общество	Сброс загрязненных сточных вод, млн куб. м	Удельный вес в отрасли, %
ООО «Амурский уголь»	44,74	10,8
Иркутский филиал ОАО «СУЭК»	44,15	10,6
Ленинск-Кузнецкий филиал ОАО «СУЭК»	41,03	9,9
ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»	34,12	8,2
ОАО «Южный Кузбасс»	29,42	7,1
Владивостокский филиал ОАО «СУЭК»	21,92	5,3
ОАО «УК «Кузбассуголь»	19,71	4,7

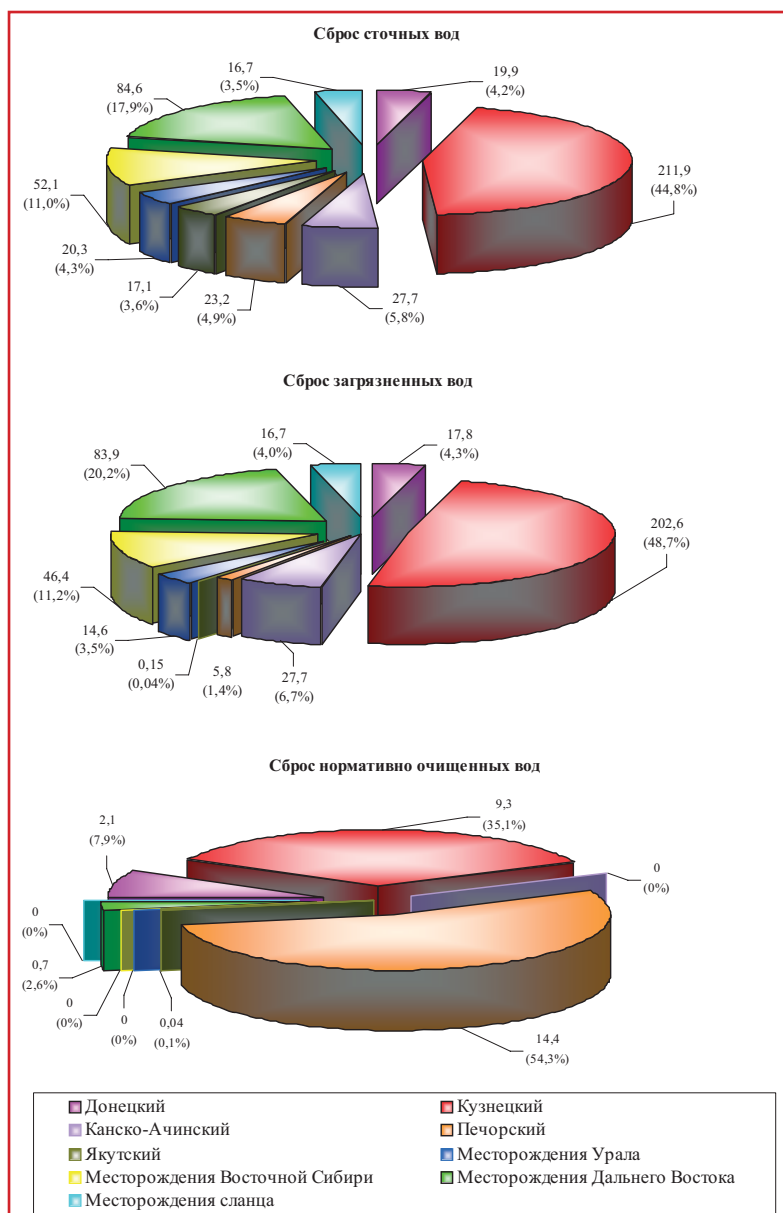


Рис. 1. Распределение объемов сброса сточных вод, загрязненных сточных вод и нормативно очищенных сточных вод по угольным бассейнам и регионам, млн куб. м

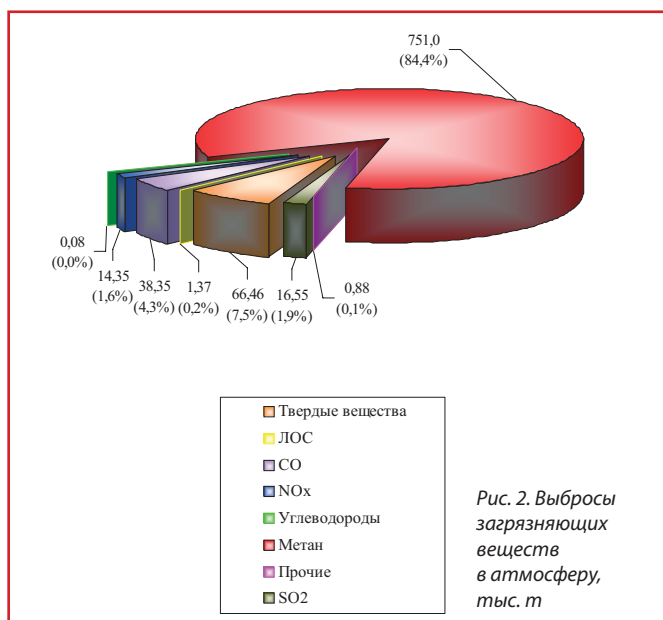


Рис. 2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. т

вещества (ЛОС). За последние 5 лет — с 2001 по 2005 г. валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу вырос на 6,7% (см. табл. 1). Это произошло за счет увеличения на 7,8% выброса газообразных веществ, более 90% которых представлены шахтным метаном. В 2005 г. с вентиляционными выбросами шахт поступили в атмосферу 751 тыс. т метана, который является потенциальным источником получения тепловой и электрической энергии.

Большой ущерб здоровью населения шахтерских городов и поселков наносят горящие породные отвалы, особенно находящиеся вблизи от них. Минутя газоочистные установки, поступило в атмосферу 80,9% загрязняющих веществ от количества образовавшихся. Наибольшее количество загрязняющих веществ выброшено без очистки в Кузнецком (67,3%) и Печорском (26,2%) бассейнах. На газоочистные установки поступило 19,1% загрязняющих веществ от количества образовавшихся, уловлено и обезврежено 16,9%. Эффективность работы газоочистных установок составила в среднем 88,4%, в том числе по твердым веществам — 88,4%, газообразным — 61,7%. Характеристика выбросов в атмосферу загрязняющих веществ в 2005 г. по объемам представлена в табл. 3, по видам — на рис. 2.

Основными проблемами в сфере охраны атмосферы в угольной промышленности являются утилизация шахтного метана, предотвращение самовозгорания и тушение горящих породных отвалов, оснащение всех стационарных источников выбросов газоочистными установками. Наиболее острой является проблема утилизации метана в Кузнецком и Печорском бассейнах, а в пределах Кузбасса — на шахтах ОАО «ОУК «Южкузбассуголь». Не имеют газоочистного оборудования угледобывающие предприятия 39 компаний и акционерных обществ практически всех угольных бассейнов и регионов.

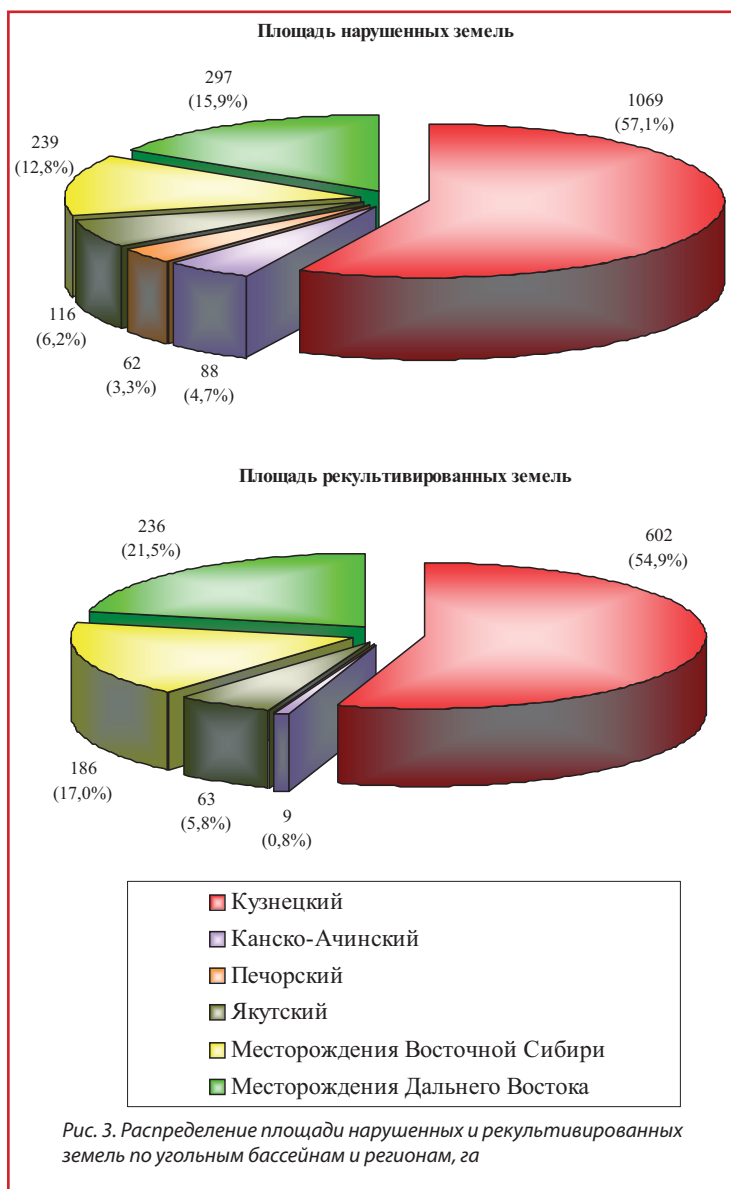
Одним из основных факторов нарушения экологического равновесия природных систем в районах размещения угольных предприятий является изъятие земель из землепользования для размещения промплощадок, породных отвалов, шламохранилищ, подъездных путей, линий связи, других производственных объектов и нарушение земель горными работами. Восстановление нарушенных земель и природных ландшафтов включает в себя комплекс горно-технических, агротехнических и других мероприятий, направленных на восстановление их биологической продуктивности и народнохозяйственной ценности.

В последние пять лет (2001-2005 гг.) показатели рациональности использования земельных ресурсов (площади нарушенных и рекультивированных земель) не имели ярко выраженной тенденции (см. табл. 1). В течение 2005 г. предприятиями отрасли нарушено 1871 га земель, что на 15,3% больше по сравнению с предшествующим годом. Наибольший рост площади годовых нарушений отмечен в Восточной Сибири, Канско-Ачинском и Кузнецком бассейнах и непосредственно связан с открытой добычей угля. Объемы рекультивации в 2005 г. по сравнению с предыдущим годом сократились в два раза, в результате чего соотношение площадей рекультивированных и нарушенных земель снизилось до 58,5%, что, безусловно, является весьма негативным итогом года. Существенное снижение годовой площа-

Таблица 3

Количество образованных, уловленных газоочистными установками и выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ по угольным бассейнам и регионам

Бассейн, регион	Образовано загрязняющих веществ, тыс. т			Уловлено загрязняющих веществ, тыс. т			Выброшено загрязняющих веществ, тыс. т		
	Всего	В том числе		Всего	В том числе		Всего	В том числе	
		Твердых	Газообразных		Твердых	Газообразных		Твердых	Газообразных
Кузнецкий	702,2	149,5	552,7	114,6	114,1	0,5	587,6	35,4	552,2
Донецкий	5,5	3,6	1,9	2,3	2,3	-	3,2	1,3	1,9
Канско-Ачинский	7,2	3,6	3,6	1,3	1,3	-	5,9	2,3	3,6
Печорский	243,9	17,9	226,0	13,3	13,3	-	230,6	4,6	226,0
Якутский	29,4	22,0	7,4	17,7	17,5	0,2	11,7	4,6	7,1
Подмосковный	2,0	0,8	1,2	-	-	-	2,0	0,8	1,2
Урал	28,8	13,1	15,7	11,0	11,0	-	17,8	2,1	15,7
Восточная Сибирь	25,5	15,5	10,0	5,8	5,8	-	19,8	9,7	10,1
Дальний Восток	24,7	19,9	4,8	14,3	14,3	-	10,4	5,6	4,8
Месторождения сланца	0,5	0,4	0,1	0,3	0,3	-	0,2	0,1	0,1



и рекультивированных земель в 2005 г. по угольным бассейнам и регионам представлены на рис. 3.

В условиях высокой платы за землю снижение удельной землеемкости горных работ, увеличение объемов и повышение качества рекультивационных работ имеют важное экономическое значение и, безусловно, требуют более пристального внимания.

Объем образования твердых отходов производства в последние годы непрерывно увеличивается (см. табл. 1), что обусловлено, главным образом, ростом объемов производства и увеличением доли открытого способа добычи угля. В 2005 г. объем образовавшихся в отрасли отходов производства всех классов опасности составил 1556,5 млн т и вырос по сравнению с 2002 г. на 39,6%. Наибольший прирост объема отходов произошел в компаниях «Кузбассразрезголь», «Южный Кузбасс» и «Якутуголь». В целом более 80% общего объема отходов по отрасли образовано в Кузбассе. Основная масса отходов (99,4% общей массы) представлена отходами 5-го класса опасности (практически не опасные), из которых более 90% — вскрышные и вмещающие породы. Использовано и обезврежено 54% образовавшихся отходов, остальная масса отходов размещена во внешних породных отвалах.

К основным направлениям использования образующихся отходов производства относятся засыпка выработанного пространства разрезов и провалов, строительство (планировка поверхности, подсыпка автодорог, возведение насыпей, дамб и т. д.), производство строительных материалов (кирпич, бетон, щебень и др.). Отходы 1-4-го классов опасности, не являющиеся характерными для угольной отрасли, как правило, передаются в специализированные организации для утилизации или размещения на специальных полигонах промышленных отходов. Объемы образованных и использованных отходов производства по угольным бассейнам и регионам за 2005 г. представлены на рис. 4.

Вскрышные и вмещающие породы разрезов и шахт по своему качественному составу и свойствам весьма близки к общераспространенным полезным ископаемым, что создает предпосылки к их промышленному использованию. В связи с различием состава и свойств отходов и горно-технических условий разработки вопросы их утилизации должны рассматриваться с учетом местных условий.

ди рекультивированных земель произошло в Кузнецком и Канско-Ачинском бассейнах, а также в Восточной Сибири. В Донецком, Печорском, Подмосковном бассейнах и на Урале рекультивационные работы в 2005 г. вообще не проводились. Сводные данные по распределению площади нарушенных

Основными задачами по оптимизации процесса обращения с отходами производства являются:

— сокращение образования отходов производства, в первую очередь вскрышных и вмещающих пород на разрезах, за счет совершенствования технологий вскрышных и добычных работ;

— селективная выемка и складирование вскрышных и вмещающих пород с целью их последующей утилизации;

— увеличение объемов переработки отходов с получением товарных продуктов путем создания соответствующих производств и передачи на утилизацию в специализированные организации.

Индикаторами уровня природоохранной деятельности на предприятии и ее эффективности служат объемы инвестиций, текущих затрат на охрану природы и величина платы за загрязнение окружающей среды. Инвестиции в строительство новых природоохранных объектов, включая очистку сточных вод, улавливание и обезвреживание выбросов в атмосферу, утилизацию отходов производства, в последние годы находятся на чрезвычайно низком уровне и имеют тенденцию к снижению. Так, в 2005 г. общая сумма инвестиций в отрасли по сравнению с 2001 г. снизилась с 145,5 до 95,9 млн руб., или на 34%. При этом из федерального бюджета затрачено 1,6 млн руб., из собственных средств предприятий — 94,3 млн руб. В себестоимости угля инвестиции составили лишь 0,32 руб/т.

Текущие затраты на охрану природы в период с 2001 по 2005 г. увеличились на 9,2% и достигли 1,1 млрд руб., однако их доля в себестоимости угля за этот период снизилась почти в 2 раза, с 1,23 до 0,64%. Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов производства за этот же период увеличилась в 4 раза и составила в 2005 г. 277 млн руб. (см. табл. 1).

С точки зрения обеспечения экологической безопасности производства и охраны окружающей среды в угольной промышленности прошедший 2006 г. не стал переломным. Экологическая ситуация на большинстве действующих предприятий существенно не изменилась. Итоговые показатели, характеризующие степень негативного воздействия отрасли на окружающую среду и уровень природоохранной деятельности за 2006 г., будут опубликованы после обобщения результатов государственного статистического наблюдения по охране природы.

Таким образом, приведенные данные убедительно свидетельствуют о том, что объемы и качественный уровень природоохранных работ не только находятся на низком уровне, но и продолжают снижаться на фоне ликвидации нерентабельных и экологически неблагополучных шахт и разрезов, совершенствования технологий основного производства на действующих предприятиях, строительства предприятий нового технического уровня и устойчивого наращивания объемов добычи и переработки угля. Сохранение сложившейся тенденции может привести к резкому обострению экологической, и как следствие, социальной обстановки в угледобывающих регионах. В связи с этим основная задача в сфере экологии на настоящем этапе заключается в том, чтобы поднять природоохранную деятельность на новый

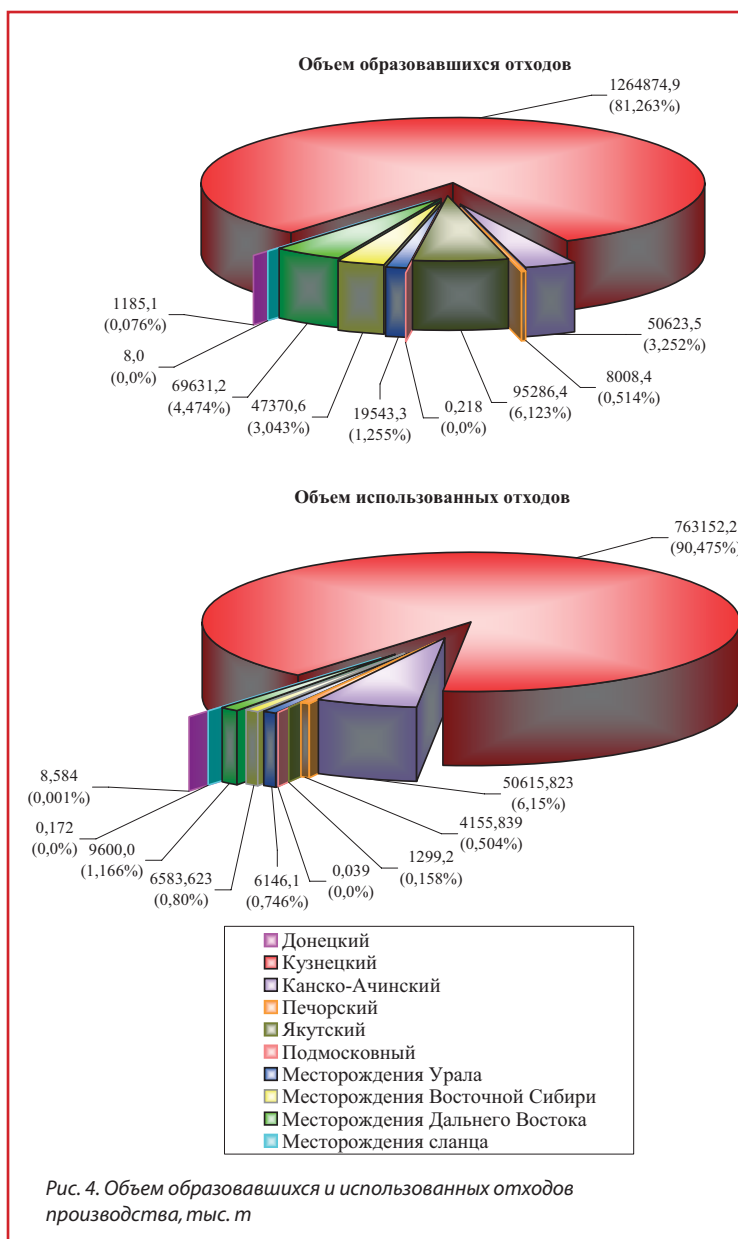


Рис. 4. Объем образованных и использованных отходов производства, тыс. т

более высокий качественный уровень. Для решения этой сложной задачи необходимо:

— увеличить, как минимум на порядок, объемы инвестиций на охрану окружающей среды;

— предусматривать в проектах строительства и реконструкции предприятий полный комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающий соблюдение действующих нормативных экологических требований с учетом их ужесточения в связи с обязательствами России перед ВТО;

— осуществить на действующих предприятиях модернизацию неэффективно работающих очистных сооружений сточных вод, пылегазоочистных установок, аспирационных систем и других природоохранных сооружений и устройств с целью обеспечения нормативной очистки промышленных выбросов и сбросов;

— выполнить работы по тушению горящих породных отвалов и мероприятия по предотвращению их самовозгорания;

— оснастить на действующих предприятиях все источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ современными эффективными очистными сооружениями и установками;

— осуществлять разработку и реализацию программ развития основного производства, совершенствования технологии и технологических процессов на предприятиях с учетом экологических требований;

— создать на каждом предприятии действенную систему производственного экологического контроля.

Следует также отметить, что существующий уровень научного обеспечения экологизации угольной отрасли не отвечает современным требованиям. Целый ряд экологических проблем, с которыми сталкиваются предприятия в своей деятельности и которые требуют научной проработки, не нашли эффективных решений. К первоочередным из них относятся:

— технология очистки шахтных, карьерных и производственных сточных вод сложного химического состава от комплекса загрязняющих веществ (нефтепродуктов, фенолов, растворенных минеральных солей, сульфатов, железа и других тяжелых металлов, микроэлементов);

— технология и технические средства очистки выбросов в атмосферу от вредных веществ, особенно газообразных, при сжигании угля в котельных;

— способы управления изливами шахтных вод на поверхность на ликвидированных шахтах;

— технологии ускоренного восстановления природного потенциала нарушенных горными работами и загрязненных земель без нанесения плодородного слоя, в том числе с использованием бактериальных препаратов;

— способы снижения опасности для окружающей среды вскрышных и вмещающих пород и других отходов производства, отнесенных к 1-4-му классам опасности;

— разработка инновационного механизма финансирования природоохранных проектов;

— организация и методика проведения производственного экологического контроля на предприятиях отрасли;

— методика контроля теплового состояния породных отвалов на базе современных способов и технических средств.

Решение перечисленных выше задач создаст надежную основу для дальнейшего устойчивого экологически безопасного развития угольной промышленности.

Автоматические централизованные системы смазки LINCOLN



**СИБ
ЛИНК
СЕРВИС**



Наш опыт – Ваша производительность

- * Проектирование
- * Доставка
- * Монтаж
- * Сервисное обслуживание

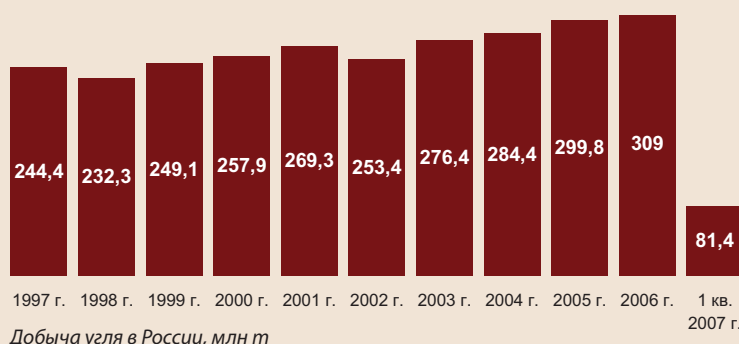
**650055, г. Кемерово,
ул. Автозаводская, 1
Тел.: +7 (3842) 28 18 84
Тел./Факс: +7 (3842) 21 18 29**



Итоги работы угольной промышленности России за январь-март 2007 года

Составитель — Игорь Таразанов

Использованы данные: ФГУП «ЦДУ ТЭК», ЗАО «Росинформуголь», Росстата, Управления угольной промышленности Росэнерго, Минпромэнерго России и др.



Россия является одним из мировых лидеров по производству угля.

По объемам угледобычи Российская Федерация занимает пятое место в мире после Китая, США, Индии и Австралии. Начиная с 1999 г. отмечается ежегодный прирост объемов угледобычи. В 2006 г. преодолен 300-миллионный рубеж годовой угледобычи (добыто 309 млн т).

Балансовые запасы угля категории А+В+С₁ по России составляют 195 млрд т, из них бурые – около 53 %, каменные – около 44 % и антрациты – 3,5 %. Промышленные запасы действующих предприятий составляют почти 19 млрд т, в том числе коксующихся углей – около 4 млрд т. В 2006 г. прирост запасов составил 1,2 млрд т (против 115 млн т в 2005 г.). России хватит запасов угля на ближайшие 400 лет.

В угольной промышленности России действует 240 угледобывающих предприятий (технических единиц), в том числе 97 шахт и 143 разреза. Основной объем добычи угля (96 %) обеспечивается частными предприятиями. Переработка угля осуществляется на обогатительных фабриках и установках механизированной породовыборки, ежегодный объем переработки составляет порядка 110 млн т.

В России уголь потребляется во всех 89 субъектах Федерации, а добывается в 24. Основные потребители угля на внутреннем рынке – это электростанции и коксохимические заводы. Из угледобывающих регионов самым мощным поставщиком угля является Кузнецкий бассейн – здесь производится 55 % всего добываемого угля в стране и 83 % углей коксующихся марок.

ДОБЫЧА УГЛЯ

Добыча угля в России за январь-март 2007 г. достигла 81,4 млн т, что на 1,5 млн т (на 1,9 %) выше уровня первого квартала 2006 г.

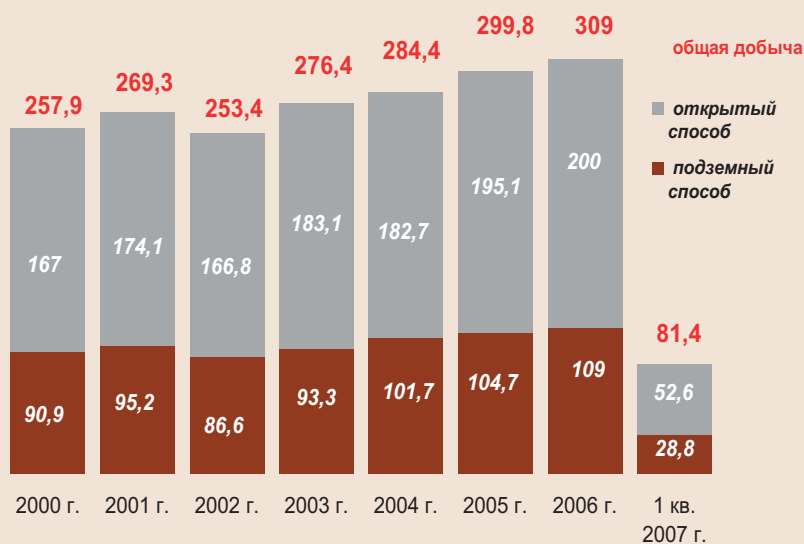
Подземным способом добыто 28,8 млн т угля (на 2,4 млн т, или на 9 %, больше, чем в январе-марте 2006 г.). При этом проведено 117,8 км горных выработок (на 7,1 км, или на 5,7 %, ниже уровня первого квартала 2006 г.), в том числе вскрывающих и подготавливающих выработок – 93,4 км (на 5,4 км, или на 5,5 % ниже уровня 3 мес. 2006 г.).

Добыча угля открытым способом составила 52,6 млн т (на 860 тыс. т, или на 1,6 %, ниже уровня первого квартала 2006 г.). При этом объем вскрывных работ составил 193,4 млн куб. м (на 18,1 млн куб. м, или на 10,4 %, выше объема 3 мес. 2006 г.).

Удельный вес открытого способа в общей добыче составил 64,4 % (в первом квартале 2006 г. – 66,6 %).

Гидравлическим способом добыто 556 тыс. т (на 19,7 тыс. т, или на 3,4 %, ниже уровня 3 мес. 2006 г.). Гидродобыча ведется в Угольной компании «Прокопьевскуголь».

Добыча угля в России (по способам добычи), млн т



ДОБЫЧА УГЛЯ ПО ТЕРРИТОРИЯМ

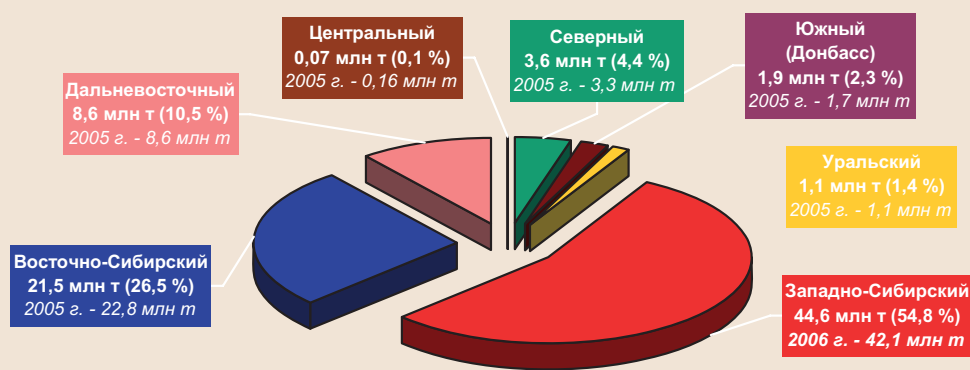
В целом по угольной отрасли в первом квартале 2007 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года прирост угледобычи составил 1,5 млн т.

Среди основных угледобывающих бассейнов прирост производства угольной продукции отмечен в Кузбассе на 2,9 млн т, или на 6 % (добыто 44,3 млн т), в Печорском — на 323 тыс. т, или на 9,8 % (добыто 3,6 млн т) и в Донецком на 140 тыс. т, или на 8 % (добыто 1,9 млн т). В Канско-Ачинском бассейне объем угледобычи снизился на 2,4 млн т, или на 18,8 % (добыто 10,2 млн т).

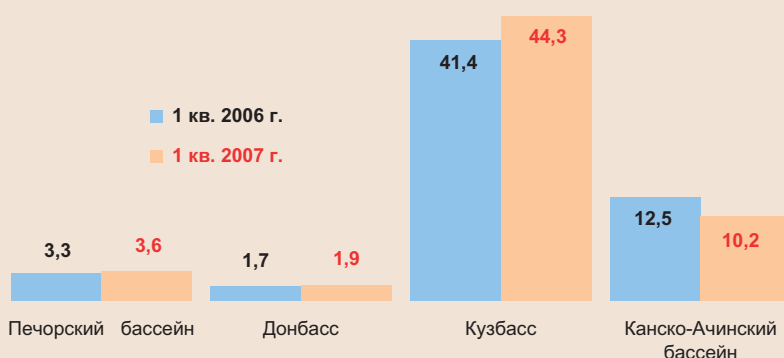
В январе-марте 2007 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года добыча угля возросла в четырех из семи угледобывающих экономических районов России: в Западно-Сибирском добыто 44,6 млн т (рост на 5,9 %), в Северном — 3,6 млн т (рост на 9,4 %), в Южном — 1,9 млн т (рост на 8,9 %) и в Уральском — 1,1 млн т (рост на 2,1 %).

В трех районах отмечено снижение уровня добычи: в Восточно-Сибирском добыто 21,5 млн т (спад на 5,7 %), в Дальневосточном — 8,6 млн т (спад на 0,2 %) и в Центральном — 67 тыс. т (спад на 58,1 %).

Добыча угля (удельный вес) по основным угледобывающим экономическим районам в январе-марте 2007 г.



Добыча угля по основным бассейнам в январе-марте 2006-2007 гг., млн т



Десятка наиболее крупных производителей угля, добыча, млн т	I кв. 2007 г.	+/- к I кв. 2006 г.
ОАО «СУЭК»	23,8	-2,1
- Филиал ОАО «СУЭК» в г. Ленинск-Кузнецкий	7,3	0,9
- Красноярский филиал ОАО «СУЭК»	7,1	-2,4
- ООО «Компания «Востсибуголь»	4,1	-0,5
- Черногорский филиал ОАО «СУЭК»	1,8	-0,1
- Филиал ОАО «СУЭК» в г. Чита	1,6	-0,3
- ОАО «Приморскуголь»	1,2	0,1
- ОАО «Ургалуголь»	0,6	0,2
ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»	10,1	0,4
- в том числе:		
- Филиал «Талдинский угольный разрез»	2,2	-
- Филиал «Бачатский угольный разрез»	2,0	-
ОАО «Южный Кузбасс»	4,5	0,5

Десятка наиболее крупных производителей угля, добыча, млн т	I кв. 2007 г.	+/- к I кв. 2006 г.
ОАО «ОУК «Южжубассуголь»	3,6	0,1
ОАО ХК «СДС-Уголь»	3,5	0,3
- в том числе ЗАО «Черниговец»	1,3	-
ОАО «Распадская»	3,3	0,8
- в том числе ОАО «Шахта Распадская»	2,4	0,8
ОАО ХК «Якутуголь»	2,9	0,3
ООО «Холдинг Сибуглемет»	2,8	0,3
- в том числе:		
- ОАО «Междуречье»	1,5	0,2
- ОАО «Шахта «Полосухинская»	0,8	-
ОАО «Воркутауголь»	2,7	0,6
- в том числе		
- ОАО «Шахта «Воргашорская»	1,1	0,3
ЗАО «ЛутЭК»	1,3	-0,3

Тридцатка наиболее крупных производителей угля по итогам работы первого квартала 2007 г.,
объем добычи, тыс. т



**В первом квартале 2007 г.
СУЭК поставила потребителям 23,9 млн т угля**

В первом квартале 2007 г. предприятия ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) добыли 23,8 млн т и реализовали 23,9 млн т угля.

По сравнению с аналогичным периодом прошлого года объемы добычи и реализации снизились соответственно на 8 и 4,6 %.

Основным фактором, повлиявшим на уменьшение объемов добычи и реализации, стало снижение спроса на топливо со стороны российских предприятий энергетики и жилищно-коммунального сектора, обусловленное аномально теплой зимой, а также высокой водностью рек и водохранилищ, которая способствовала увеличению выработки электроэнергии на гидроэлектростанциях.

Объем реализации угля на внутреннем рынке снизился на 13 % и составил 17,6 млн т, в том числе объем реализации предприятиям электроэнергетики — 12,1 млн т.

Вместе с тем объем экспортных поставок СУЭК в первом квартале 2007 г. увеличился на 30 % и составил 6,3 млн т. Наибольший объем продаж пришелся на Великобританию, Корею, Японию, Данию, Финляндию.

Наша справка.

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение. Компания обеспечивает около 31 % поставок энергетического угля на внутреннем рынке и примерно 25 % российского экспорта энергетического угля. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Иркутской, Читинской и Кемеровской областях, в Бурятии и Хакасии.

В 2006 г. предприятия СУЭК добыли 89,7 млн т и поставили потребителям 85,7 млн т угля. Объем экспорта СУЭК в 2006 г. составил 23,7 млн т угля. На предприятиях СУЭК работают около 43 тыс. человек.

ДОБЫЧА УГЛЯ ДЛЯ КОКСОВАНИЯ

Добыча угля для коксования в январе-марте 2007 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года увеличилась на 2,4 млн т (на 15,3 %) и составила 18,2 млн т.

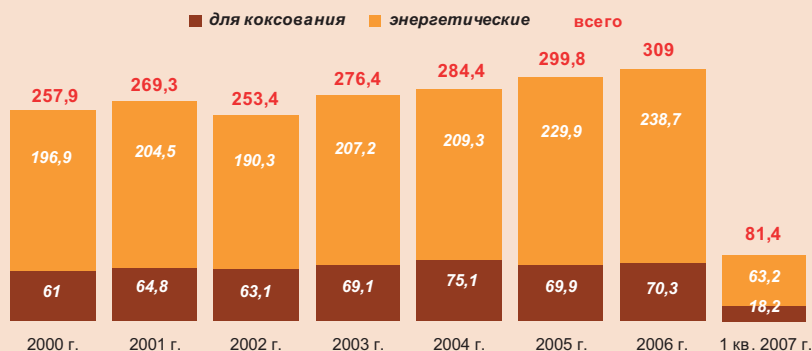
Доля углей для коксования в общей добыче составила 22,3 %. Основной объем добычи этих углей приходится на предприятия Кузбасса — 78 %. В первом квартале 2007 г. здесь добыто 14,2 млн т угля для коксования (прирост на 13,1 % к уровню 3 мес. 2006 г.). Добыча углей для коксования в январе-марте 2007 г. составила: в Печорском бассейне — 2 млн т (рост на 8,9 %), в Республике Саха (Якутия) — 1,8 млн т (рост на 38,6 %), в Донбассе — 139 тыс. т (рост в 3 раза).

С начала года отмечен более высокий спрос на угли для коксования, чем годом ранее, что и обусловило прирост добычи этих углей. В то же время из-за аномально теплой зимы спрос на энергетические угли со стороны российских предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства снизился. В результате в первом квартале предприятия, производящие энергетические угли, как правило, снизили свои объемы угледобычи (например, филиалы СУЭК), а предприятия, добывающие коксующиеся марки углей, — наоборот, нарастили (предприятия Кузбасса, Воркуты, Якутии и Донбасса).

Наиболее крупными производителями угля для коксования являются: ОАО «Распадская» (в январе-марте 2007 г. добыто 3,3 млн т); ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» (2,2 млн т); ОАО «Южный Кузбасс» (2,2 млн т); ОАО «Воркутауголь» (1,9 млн т); ООО «Холдинг

Сибуглемет» (1,9 млн т); ОАО ХК «Якутуголь» (1,8 млн т); ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» (1,1 млн т); ООО «УК «Прокопьевскуголь» (718 тыс. т); ОАО «УК «Кузбассуголь» (715 тыс. т); Ленинск-Кузнецкий филиал ОАО «СУЭК» (675 тыс. т);

Добыча угля в России по видам углей, млн т



НАГРУЗКА НА ЗАБОЙ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

В январе-марте 2007 г. среднесуточная добыча угля из одного действующего очистного забоя по сравнению с первым кварталом прошлого года увеличилась на 4,1% и составила в среднем по отрасли 1864 т.

Среднесуточная нагрузка на комплексно-механизованный очистной забой составила 2684 т и возросла по сравнению с январем-мартом 2006 г. на 1,8%, а на лучших предприятиях она значительно превышает среднеотраслевой показатель.

По итогам первого квартала 2007 г., наиболее высокая (более 3 тыс. т) среднесуточная добыча из действующего очистного забоя достигнута: ОАО «Шахта «Заречная» — 6253 т; ОАО «Шахта «Воргашорская» — 5754 т; ОАО «Шахта «Распадская» — 5727 т; ЗАО «Салек» — 5613 т; ООО «РОСА «Кузбасс» — 4568 т; ООО «Шахтоуправление «Садкинское» — 4527 т; ОАО «Шахтоуправление «Интинская угольная компания» — 4472 т; ОАО «Шахта «Полосухинская» — 4270 т; ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» — 3723 т; ОАО «Южный Кузбасс» — 3240 т.

По основным бассейнам среднесуточная добыча угля из одного действующего очистного забоя составила: в Кузнецком — 1896 т (из комплексно-механизованного забоя — 3464 т); в Печорском — 2898 т (из КМЗ — 2898 т); в Донецком — 1380 т (из КМЗ — 1431 т); в Уральском районе — 955 т (из КМЗ — 955 т); в Дальневосточном регионе — 1502 т (из КМЗ — 1502 т).

Удельный вес добычи угля из комплексно-механизованных забоев в общей подземной добыче в январе-марте 2007 г. составил 78,6% (на 1,6% ниже прошлогоднего уровня). По основным бассейнам этот показатель составил (%): в Печорском — 91,8 (в первом квартале 2006 г. — 91,3); Донецком — 89,7

(86); Кузнецком — 73,6 (76,3); в Уральском районе — 90 (89,1); в Дальневосточном регионе — 89 (91,9).

Из года в год растет количество шахтерских бригад и участков работающих в режиме добычи миллион и более тонн угля за год. Больше всего таких бригад в Кузбассе. В 2006 г. впервые в истории добычи «черного золота» в Кузбассе сразу 30 шахтерских бригад (на три больше, чем годом ранее) выдали на-гора миллион и более тонн угля, а бригада Владимира Ивановича Мельника с шахты «Котинская» (СУЭК) установила российский рекорд, добыв за год 4,1 млн т угля. Из 30 бригад — «миллионеров» девять выдали на-гора по 1,5 млн т и более, а четыре бригады — по 2 млн т и более угля за год.

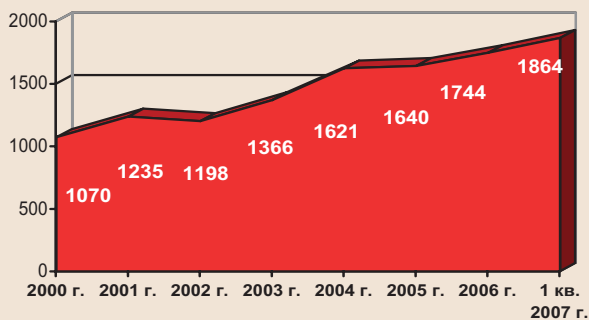
В 2007 г. в Кузбассе уже 40 бригад взяли обязательства работать в миллионном режиме. Из них 10 бригад обязуются выдать за год по 2 млн т и 10 бригад — по 1,5 и более млн т угля.

Первой миллионный рубеж преодолела 19 марта 2007 г. бригада Владимира Ивановича Мельника с шахты «Котинская» (СУЭК), в середине апреля - бригада Николая Федоровича Титова с шахты «Распадская», к концу апреля - бригада Сергея Денахметовича Шахабудинова с шахты № 7 (СУЭК), в начале мая - бригада Сергея Анатольевича Лапина с ОАО «Шахта Заречная».

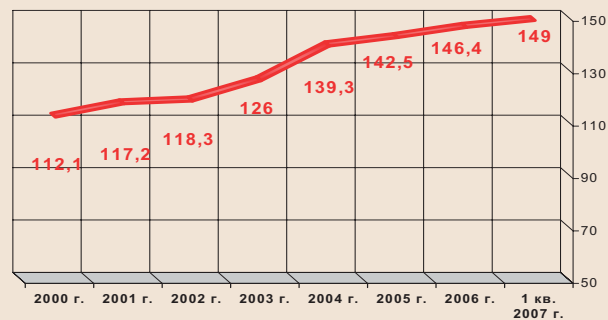
В отрасли наблюдается устойчивый рост производительности труда. По итогам первого квартала 2007 г., среднемесячная производительность труда рабочего по добыче угля (квартальная) достигла 149 т.

При этом производительность труда рабочего на шахтах составила 101,5 т/мес., на разрезах — 220,3 т/мес. За десятилетие производительность труда рабочего возросла почти в 2 раза (в 1996 г. она составляла в среднем 73,4 т/мес.), и тенденция роста продолжается.

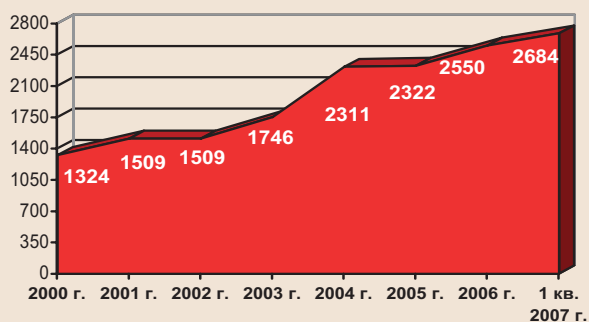
Динамика среднесуточной добычи угля из действующего очистного забоя, т



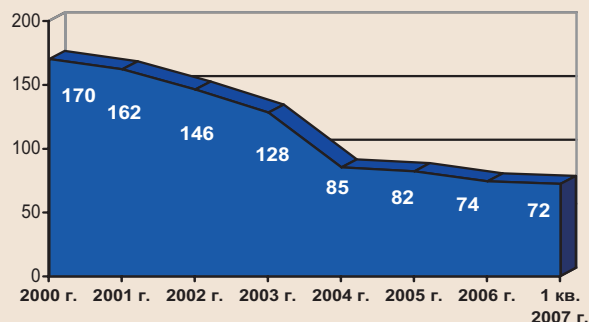
Производительность труда рабочего по добыче, т/мес.



Динамика среднесуточной нагрузки на комплексно-механизированный забой (КМЗ), т



Среднедействующее количество КМЗ



ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Общий объем переработки угля в январе-марте 2007 г. с учетом переработки на установках механизированной породовыборки составил 30,2 млн т (на 3,7 млн т выше уровня аналогичного периода прошлого года).

На обогатительных фабриках переработано 25,9 млн т (на 3,4 млн т, или на 15,1 %, выше уровня первого квартала 2006 г.), в том числе для коксования — 19,4 млн т (на 3,9 млн т, или на 25,2 % выше прошлогоднего уровня).

Выпуск концентрата составил 15,9 млн т (на 2,6 млн т, или на 19,5 %, выше уровня января-марта 2006 г.), в том числе для коксования — 13,4 млн т (на 2,7 млн т, или на 25 %, выше прошлогоднего уровня).

Выпуск углей крупных и средних классов составил 4 млн т (на 3,9 %, выше уровня первого квартала 2006 г.), в том числе антрацитов — 509 тыс. т (на 14,5 %, выше прошлогоднего уровня).

Дополнительно переработано на установках механизированной породовыборки 4,3 млн т угля (на 293 тыс. т, или на 7,2 %, выше уровня января-марта 2006 г.).

Переработка угля на обогатительных фабриках в январе-марте 2007 г., тыс. т

Бассейны, регионы	Всего			В том числе для коксования		
	1 кв. 2006 г.	1 кв. 2007 г.	к 2006 г., %	1 кв. 2006 г.	1 кв. 2007 г.	к 2006 г., %
Всего по России	22 479	25 867	115,1	15 458	19 347	125,2
Печорский бассейн	3 192	3 581	112,2	2 342	2 739	117,0
Донецкий бассейн	1 285	1 329	103,4	44	134	3 раза
Челябинская обл.	962	824	85,7	—	—	—
Новосибирская обл.	364	385	105,7	—	—	—
Кузнецкий бассейн	14 676	17 513	119,3	11 859	14 720	124,1
Республика Саха (Якутия)	1 999	2 235	111,8	1 213	1 753	144,5

Выпуск концентрата в январе-марте 2007 г., тыс. т

Бассейны, регионы	Всего			В том числе для коксования		
	1 кв. 2006 г.	1 кв. 2007 г.	к 2006 г., %	1 кв. 2006 г.	1 кв. 2007 г.	к 2006 г., %
Всего по России	13 284	15 870	119,5	10 735	13 422	125,0
Печорский бассейн	1 398	1 412	101,0	1 099	1 121	102,0
Донецкий бассейн	541	611	113,0	16	74	4,6 раза
Челябинская область	30	20	66,7	—	—	—
Новосибирская область	101	140	137,9	—	—	—
Кузнецкий бассейн	10 353	12 475	120,5	8 772	11 014	125,6
Республика Саха (Якутия)	860	1 213	141,0	848	1 213	142,9

Выпуск углей крупных и средних классов в январе-марте 2007 г., тыс. т

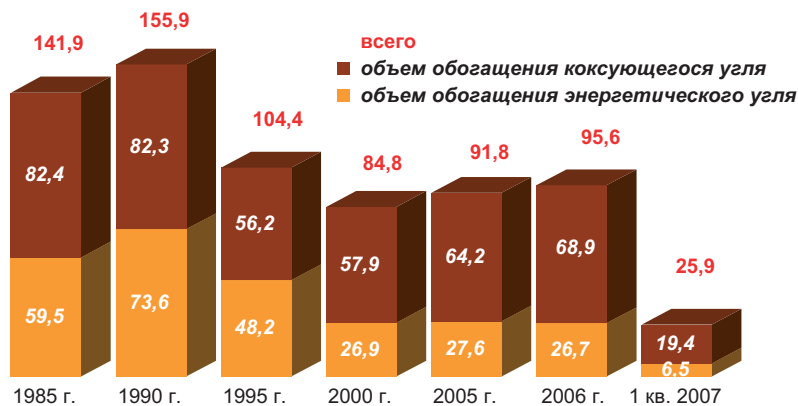
Бассейны, регионы	1 кв. 2006 г.	1 кв. 2007 г.	К уровню 1 кв. 2006 г. %
Всего по России	3 888	4 039	103,9
Печорский бассейн	320	333	104,1
Донецкий бассейн	343	369	107,6
Челябинская область	30	20	66,7
Новосибирская область	101	140	137,9
Кузнецкий бассейн	2 523	2 617	103,7
Канско-Ачинский	28	32	114,8
Республика Хакасия	447	450	100,5
Амурская область	96	79	82,1

Переработка угля на установках механизированной породовыборки в январе-марте 2007 г., тыс. т

Бассейны	1 кв. 2006 г.	1 кв. 2007 г.	К уровню 1 кв. 2006 г. %
Всего по России	4 048	4 341	107,2
Печорский	137	0	0
Кузнецкий	3 896	4 322	110,9
Канско-Ачинский	15	19	126,7

Динамика обогащения угля на обогатительных фабриках России, млн т

Коксующийся уголь практически весь обогащается, энергетический — только незначительная часть (10,3%).



ПОСТАВКА УГЛЯ

Угледобывающие предприятия России в первом квартале 2007 г. поставили потребителям 74,1 млн т угля. Поставки по сравнению с аналогичным периодом прошлого года увеличились на 116 тыс. т (на 0,2%).

В том числе на экспорт отправлено 24 млн т, что на 4,2 млн т (на 21,3%) больше, чем годом ранее.

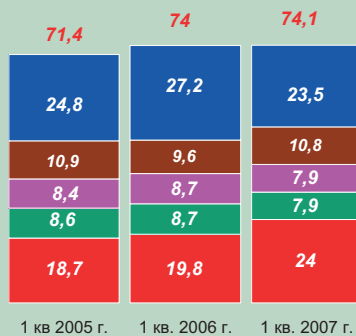
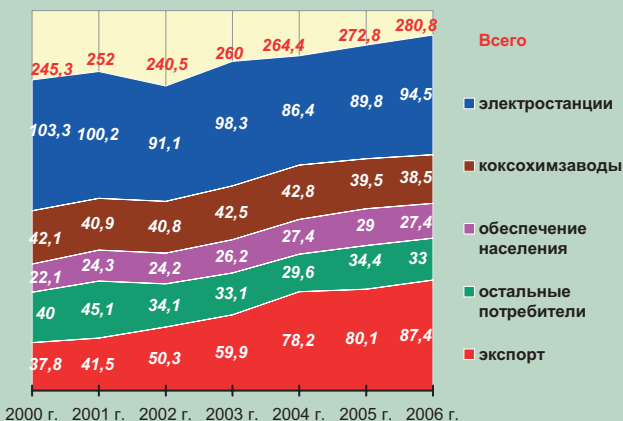
В последние годы развитие внутреннего рынка угля отстает от темпов роста добычи и экспорта угля. Так, внутрироссийские ежегодные поставки в 2006 г. по сравнению с 2000 г. снизились на 14 млн т, особенно потребление энергетических углей, а экспорт угля вырос на 49,6 млн т в год. Только в последние три года наблюдалось небольшое увеличение и внутрироссийских поставок угля, но его темпы значительно отставали от темпов роста экспорта угля.

С начала текущего года внутрироссийские поставки угля вновь снизились. Так в январе-марте 2007 г. объемы поставок угля на внутреннем рынке по сравнению с аналогичным периодом прошлого года снизились на 4,1 млн т (на 7,5%). Снижение поставок вызвано уменьшением спроса

со стороны российских предприятий энергетики и жилищно-коммунального сектора, обусловленным аномально теплой зимой (особенно по сравнению с прошлогодней — холодной).

Внутрироссийские поставки за первый квартал 2007 г. составили 50,1 млн т и по основным направлениям распределились следующим образом:

- обеспечение электростанций — 23,5 млн т (уменьшились на 3,7 млн т, или на 13,6%, к уровню первого квартала 2006 г.);
- нужды коксования — 10,8 млн т (увеличились на 1,2 млн т, или на 12,6%);
- обеспечение населения, коммунально-бытовые нужды, агропромышленный комплекс — 7,9 млн т (уменьшились на 0,8 млн т, или на 10,1%);
- остальные потребители (нужды металлургии — энергетика, РАО «РЖД», Минобороны, Минюст, МВД, Минтранс, ФПС, Атомная промышленность, Росрезерв, цементные заводы и др.) — 7,9 млн т (уменьшились на 0,8 млн т, или на 9,2%).



Поставка российских углей основным потребителям за 2000-2006 гг. и в первом квартале 2005-2007 гг., млн т

ЭКСПОРТ И ИМПОРТ УГЛЯ

Объем экспорта российского угля в январе-марте 2007 г. по сравнению с первым кварталом 2006 г. увеличился на 4,2 млн т (на 21,3%) и составил 24 млн т. Экспорт составляет более четверти добытого угля (29%). Основная доля экспорта приходится на энергетические угли — 21,3 млн т (89% общего экспорта углей). Основным поставщиком угля на экспорт остается Западно-Сибирский экономический район, доля этого региона в общих объемах экспорта составляет 81%. Россия по экспорту угля находится на пятом месте в мире, а по энергетическим углям — на третьем месте.

Из общего объема экспорта в первом квартале 2007 г. основной объем угля отгружался в страны дальнего зарубежья — 21,6 млн т

(90% общего экспорта), на 3,7 млн т, больше, чем годом ранее. В страны ближнего зарубежья поставлено 2,4 млн т (на 0,5 млн т больше, чем в первом квартале 2006 г.), в том числе в страны СНГ — 2,1 млн т (в январе-марте 2006 г. — 1,7 млн т).

Среди стран, импортирующих российский уголь, лидируют: Кипр (в январе-марте 2007 г. поставлено 5,28 млн т), Украина (2,02 млн т), Япония (1,73 млн т), Финляндия (1,3 млн т), Турция (1,19 млн т). Данные по странам, импортирующим уголь из России, приведены без учета экспортных данных ОАО «СУЭК» (6,3 млн т) и некоторых других поставщиков угля. Основными направлениями экспорта ОАО «СУЭК» являются Великобритания, Корея, Япония, Дания и Финляндия.

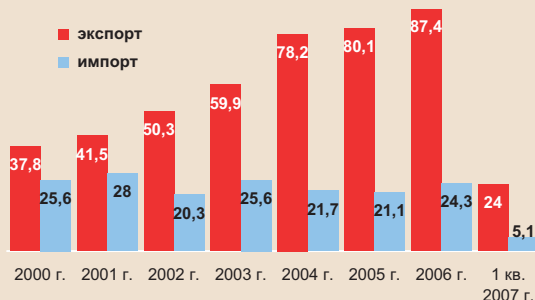
Экспорт российского угля в январе-марте 2007 г., тыс. т

Крупнейшие экспортеры угля	I кв. 2007 г.	+/- к I кв. 2006 г.
ОАО «СУЭК»	6 344	1 502
ОАО «УК «Кузбассразрезголь»	4 995	782
ОАО «Южный Кузбасс»	1 661	-83
ОАО ХК «Якутуголь»	1 122	177
ЗАО «Черниговец»	1 049	38
ОАО «ОУК «Южжубассуголь»	1 018	105
ОАО «Шахта «Заречная»	798	-10
ОАО «Распадская»	754	616
ЗАО «Салек»	702	245
ООО «РОСА» Кузбасс»	587	-407
ОАО «Междуречье»	534	14
ОАО «Разрез Киселевский»	423	190
ОАО «Воркутауголь»	418	337
ЗАО «Кузнецктрейдкомпани»	395	60
ОАО «Кузбасская ТК»	354	134
ЗАО «Сибирский антрацит»	276	46
ЗАО «УК «Гуковуголь»	252	5
ОАО «Разрез Новоказанский-Западный»	228	55
ОАО «Ш/у «Обуховская»	164	-11
ООО «УК «Сахалинуголь»	157	-11

Крупнейшие страны-импортеры*	I кв. 2007 г.	+/- к I кв. 2006 г.
Кипр	5 280	745
Украина	2 022	403
Япония	1 731	213
Финляндия	1 307	110
Турция	1 192	567
Польша	647	-195
Великобритания	506	-39
Словакия	484	299
Румыния	431	176
Болгария	388	172
Нидерланды	385	57
Бельгия	384	97
Германия	332	61
Венгрия	247	161
Корея	193	-22
Испания	166	-31
Италия	152	32
Швейцария	112	-135
Тайвань	84	84
Казахстан	62	14

* Без учета экспортных данных ОАО «СУЭК»

Динамика экспорта и импорта угля по России, млн т



Импорт угля в Россию в первом квартале 2007 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года уменьшился на 1,1 млн т и составил 5,1 млн т. Импортируется в основном уголь для энергетики, для коксования завезено всего 25 тыс. т угля. Весь импортный уголь завозится из Казахстана. Соотношение импорта и экспорта угля составило 0,2 (в первом квартале 2006 г. — 0,3)

Всего на российский рынок в январе-марте 2007 г. поставлено с учетом импорта 55,2 млн т, что на 5,2 млн т, или на 8,7 %, меньше, чем годом ранее..

АВАРИЙНОСТЬ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ

В 2006 г. произошла 21 категорированная авария (на 2 аварии, или на 9 %, меньше по сравнению с 2005 г.) и 85 случаев со смертельными травмами (на 40 случаев, или на 33 %, меньше, чем годом ранее).

В первом квартале 2007 г. произошло 6 категорированных аварий – столько же, как в январе-марте 2006 г. Однако количество случаев со смертельными травмами резко возросло – до 136 (в первом квартале 2006 г. – таких случаев было 23).

19 марта 2007 г. в Кемеровской области на шахте «Ульяновская» произошел взрыв метана. Эта катастрофа, которая стала крупнейшей в Кузбассе за последние 60 лет, унесла жизни 110 человек. На момент взрыва в шахте находились 203 человека, в результате поисково-спасательных работ было спасено 93 человека.

Комиссия Ростехнадзора выявила грубейшие нарушения правил безопасности эксплуатации оборудования, проветривания и недопустимую загазованность горных выработок (причем шахта оснащена самым современным оборудованием, обеспечивающим безопасное ведение горных работ и современными методами вентиляции). Авария была обусловлена несанкционированным вмешательством в

систему газозащиты британского производства и занижением показаний уровня метана в шахте. Показатели датчиков в шахте и на удаленном сервере были умышленно занижены, и ни операторы, ни наблюдатели не могли знать о реальном содержании метана в шахте. Взрыв спровоцировало короткое замыкание электрокабеля. Произошедший последовательный взрыв метана усилился от избытка угольной пыли, находящейся в шахте в большом количестве (если бы не было такого объема пыли, взрыв произошел бы, но не был бы такой мощности).

После этой крупнейшей аварии была проведена внеочередная масштабная проверка практически всех угольных шахт, и почти на каждой проверяемой шахте органам надзора пришлось приостанавливать работу забоев до полного устранения выявленных нарушений. Так, только в Кузбассе была приостановлена работа 124 забоев, которые были запущены в работу после устранения нарушений.

Это еще раз подтверждает, что промышленная безопасность в угольной отрасли России пока не соответствует должному уровню безопасности.

Динамика травматизма со смертельным исходом, случаев



Коэффициент частоты травматизма со смертельным исходом, случаев на 1 млн т добычи угля



ГРУППА ПРЕДПРИЯТИЙ «ЗУМК»

Россия, 614000, г. Пермь, ул. 25-го Октября, 2,
тел./факс: (342) 212-10-40, 212-09-14.
e-mail: info@zumk.ru, сайт: www.zumk.ru



ПШЛ-1000



МАШИНА ДЛЯ ЗАЧИСТКИ КАНАВОК



ВАГОНЕТКА С ДОННОЙ РАЗГРУЗКОЙ



ТРУБОПОВодНАЯ АРМАТУРА

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ И УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:

- ТРАНСПОРТНОЕ
- ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ
- ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ
- ПРОХОДЧЕСКОЕ И ОЧИСТНОЕ
- ПОГРУЗОЧНОЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:

- ЗАПОРНАЯ И НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ АРМАТУРА
- НАГРЕВАТЕЛЬНОЕ И ТЕПЛООБМЕННОЕ
- СПЕЦТРАНСПОРТ

Собственное производство полного цикла, выгодные сроки поставки, приемлемые цены.



Поддержание и сохранение подготовительных выработок анкерной крепью при посадке кровли направленным гидроразрывом

Расширение области применения механизированных крепей в последние годы достигается за счет разработки пластов с труднообрушаемыми основными кровлями, что значительно осложняет ведение очистных работ, особенно при интенсификации процессов добычи угля. Неожиданные неуправляемые динамические обрушения горного массива наносят большой вред — опасны для людей, разрушают механизмы и горные выработки. Кроме этого, зависания кровли вызывают концентрацию горного давления на угольный массив в зоне очистного забоя и на сопряжениях его с горными выработками, что провоцирует внезапный выброс угля и газа.

Последние крупные авария под землей на шахтах «Тайжина» — 2004 г. и «Ульяновская» — 2007 г. (ОАО УК «Южжубассуголь») произошли в очистных забоях, использующих самую современную технику, обеспечивающую комфортность рабочих мест. Основной причиной взрыва метана стало обрушение кровли на значительной площади при отходе лавы, что привело к образованию избыточного вентиляционного давления, выделению метана и угольной пыли в действующие горные выработки [1]. **Этого могло не произойти в случае искусственного обрушения основной кровли — принудительной ее посадки.** При отработке смежных лав между ними оставляют значительные целики угля, что приводит к его потерям и самовозгоранию. В условиях труднообрушаемых кровель целик и сохраняемые подготовительные выработки подвергаются действию опорного давления за счет зависания кровли на значительной площади. При этом разрушаются подготовительные выработки, что ухудшает работу транспорта и затрудняет проветривание очистного забоя.

Существующие методы разупрочнения труднообрушающихся кровель (передовое торпедирование, гидромикроторпедирование и т. д.), несмотря на опытную длительную проверку, не дают в большинстве случаев положительных результатов, так как они обладают, помимо частных, общим недостатком — неравномерностью и неуправляемостью разупрочнения.

В ИГД СО РАН под руководством проф. О. И. Чернова, предложен новый способ разупрочне-

ния труднообрушающейся кровли методом направленного гидроразрыва (НГР), позволяющий получить более равномерное и направленное изменение механических свойств массива. Метод позволяет исключить площадное зависание кровли и резкое динамическое воздействие ее на механизированные комплексы в период первичной и последующих осадок, а также обеспечить сохранность повторно используемых горных выработок в зоне очистных работ [2]. Возможны три режима нагнетания флюида в породный массив: фильтрация, гидрорасчленение и направленный гидроразрыв [3]. Каждый из режимов оказывает на массив специфическое воздействие.

В режиме фильтрации движение жидкости в первую очередь происходит по трещинам и уже затем по порам внутри блоков. Эффективность способа оценивается величиной влажности и равномерностью распределения жидкости в пространстве. Особенность соблюдения режима фильтрации — максимальное давление жидкости в скважине не должно превышать некоторого предела, который меньше величины минимальной составляющей поля напряжений в массиве. Режим фильтрации эффективно применялся на шахтах Кузбасса для увлажнения угольных пластов через длинные скважины.

При нагнетании жидкости под более высоким давлением вначале происходит плавное повышение давления, затем оно достигает максимального значения, и после этого начинает снижаться. Такой вид кривой отражает процесс гидрорасчленения массива. Здесь, как и в случае фильтрации, разрушения блоков породы не происходит, и движущаяся по трещинам жидкость под действием давления, сжимая блоки, увеличивает зияние и гидропроводность естественных трещин.

Способ НГР качественно отличается от двух предыдущих как по технологическому исполнению, так и по результатам воздействия на массив. На стенке скважины или шпура в породе прорезается иницирующая щель необходимой формы и размеров. В отличие от предыдущих двух способов в этом случае расстояние между пакерами снижается до минимума. При нагнетании жидкости в эту щель, надежно ограни-



КЛИШИН
Владимир Иванович
Доктор техн. наук
Институт горного дела
СО РАН (г. Новосибирск)



БУЧАТСКИЙ
Владимир Марьянович
Канд. техн. наук
ЗАО «Северсталь-ресурс»



КОНОВАЛОВ
Леонид Михайлович
Канд. техн. наук
Директор
ЗАО «Карбо-ЦАКК»

ченную с двух сторон герметизирующими элементами, предотвращается развитие процесса гидрорасчленения и фильтрации. Повышение давления жидкости создает повышение растягивающих усилий на стенках иницирующей щели, а в ее «носике» происходит концентрация напряжений, под действием которых щель расширяется и начинает развиваться в направлении нарезанной плоскости. Гидроразрыв происходит при более высоком давлении жидкости и характеризуется быстротечностью процесса, так как вся рабочая жидкость расходуется на образование одной щели, а гидрорасчленение происходит в объеме массива и жидкость расходуется на заполнение большого числа трещин. При одинаковом количестве поданной жидкости радиус распространения щели будет существенно больше, чем радиус зоны с расчлененным массивом.

Разупрочнение пород кровли методом НГР осуществляется созданием протяженных искусственных щелей, разделяющих монолитный массив труднообрушающейся кровли на слои с управляемой обрушаемостью (рис. 1).

Для осадочных пород прочность на разрыв в направлении по слоистости наименьшая. Поэтому условие для распространения щели по слоистости является наиболее благоприятным. Метод осуществляется как по слоистости, так и вкрест простирания, в двух режимах: предварительное (профилактическое)

разупрочнение и оперативное с элементами принудительного обрушения массива на свободную поверхность. При этом происходит перераспределение опорного давления и снижение нагрузок на очистные и подготовительные забои. Предварительное (профилактическое) разупрочнение массива может быть использовано для снижения первичного и последующих шагов обрушения основной кровли и снижения напряжений в прогнозируемых опасных зонах. Для снижения первичного шага обрушения разупрочнение производится из монтажной камеры до размещения механизированного комплекса. Оперативное разупрочнение кровли может производиться в районе сопряжения очистного забоя с подготовительной выработкой или непосредственно из очистного забоя. Расслоение монолитной кровли может быть осуществлено на одном, двух и более уровнях (в зависимости от количества иницирующих щелей, создаваемых в скважине).

Изменяя ориентацию скважин и зародышевых щелей в породном массиве по отношению к элементам залегания основной кровли и линии очистного забоя, можно направлять трещину ориентированного гидроразрыва под любым углом к напластованию. Благодаря этому, можно осуществлять принудительное обрушение завесы в выработанном пространстве лавы неразупрочненной консоли основной кровли при первичных или вторичных посадках. В качестве рабочей жидкости для НГР может служить либо обычная вода, либо эмульсия, используемая в гидросистеме механизированного комплекса.

Метод НГР не требует многообразия оборудования, однако для его реализации необходимо, прежде всего, рас-

полагать оборудованием для бурения шпуров по прочной породе и прорезания щелей на стенках скважин или шпуров и их герметизации. К оборудованию общего назначения относятся буровые станки и нагнетательные установки (высоконапорные насосы, маслостанции механизированных комплексов), к специальному — щелеобразователь (инструмент для прорезания иницирующих щелей на стенках скважин) и герметизатор зоны иницирующей щели.

Нами разработаны и доведены до промышленного применения комплексы необходимого специального оборудования, не имеющие аналогов: щелеобразователи для создания иницирующих щелей в шпурах 45 мм; герметизаторы, позволяющие обеспечить полную изоляцию щелей и подачу в них рабочей жидкости под высоким давлением. Предложены оригинальные методы и средства определения параметров распространения трещин и режимов нагнетания. Прорезание иницирующих щелей осуществляется при помощи механического щелеобразователя ЩМ—45 (рис. 2), который устанавливается на штангах бурового станка вместо коронки.

Герметизация зоны иницирующей щели осуществляется гидравлическим затвором по типу «Таурус» или ГАС — 42 (45). Досылка герметизатора к забою восстающих производится при помощи специального комплекта высоконапорных труб. Соединение нагнетательной установки с выступающим из скважины концом труб осуществляется через специальный переходник (коллектор) посредством высоконапорных гибких шлангов. В настоящее время нами создан специальный станок с погружным пневмоударником, позволяющим осуществлять бурение в особо прочных горных породах на глубину свыше 20 м.

Проведение, крепление и поддержание подготовительных выработок явля-

Рис. 1. Схема расположения технологического оборудования: 1 — шпур; 2 — иницирующая щель; 3 — пакер; 4 — высоконапорные трубы; 5 — коллектор; 6 — соединительные рукава; 7 — насос; 8 — измерительная аппаратура

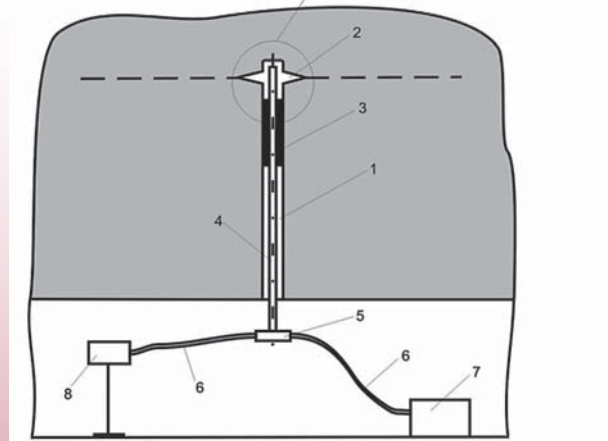
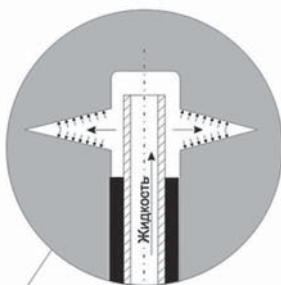


Рис. 2. Внешний вид щелеобразователя ЩМ-45 для нарезания щелей в шпуре диаметром до 45 мм

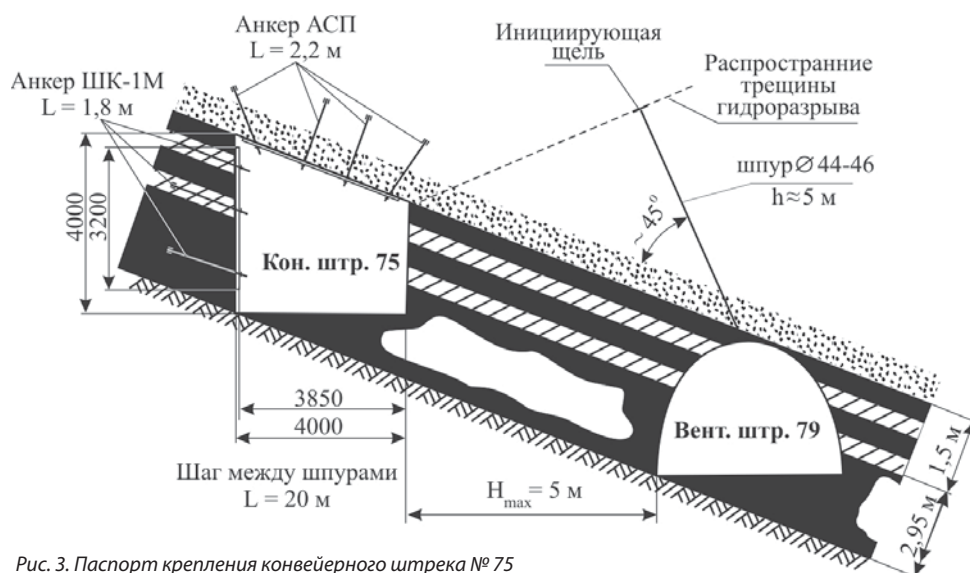


Рис. 3. Паспорт крепления конвейерного штрека № 75 и схема реализации НГР для его сохранения

ется одним из основных составляющих технологии отработки угольных пластов механизированными комплексами. Выемочные штреки находятся под действием горного давления, которое определяется не только глубиной разработки, но, прежде всего, воздействием очистных работ. Сохранение таких штреков вызвано не только соображениями вентиляции, но и повторным их использованием [4].

На ОАО «Шахта «Березовская», входящей в состав ОАО «УК Кузбассуголь», при подготовке лавы № 75 по пласту 12 проектировалось совмещение во времени и пространстве поддержание конвейерного штрека № 75, попадающего в зону влияния отрабатываемой смежной лавы № 79. В связи с высоким качеством угля необходимо было обосновать возможность использования в качестве охранного угольного целика минимальной ширины между лавами № 75 и № 79, а также обеспечить поддержание

конвейерного штрека в технологически пригодном состоянии.

Пласт 12 в районе проведения конвейерного штрека № 75 имеет среднюю мощность 2,95 м, угол залегания изменяется от 22 до 34° при среднем в 26°, прочность угля на одноосное сжатие в среднем составляет 14 МПа ($f=1,1-1,5$). В кровле пласта залегают алевролиты, аргиллиты, углистые аргиллиты, песчаники. Средневзвешенная прочность пород кровли пласта мощностью до 2,2 м (область анкерования) составляет 34 МПа. Эта мощность весьма неоднородна и включает в себя слабые слои углистого аргиллита, прочность которого составляет всего 8 МПа. В таких слоях пород кровли явно снижена контактная прочность и это необходимо учитывать при составлении паспортной схемы крепления. Особо следует отметить, что выше залегают труднообрушаемые основные кровли из песчаника

прочностью более 40 МПа (до 80 МПа). В районе заложения конвейерного штрека № 75 глубина от поверхности составляет 240-260 м, поэтому охранный целик в зоне влияния нижележащей лавы должен составлять около 30 м. Для снижения нагрузок на целик и сохранения конвейерного штрека № 75 было предложено осуществить направленный гидроразрыв кровли отсечными шпурами из вентиляционного штрека № 79 нижележащей лавы, что позволило рекомендовать уменьшить величину целика до 5 м (рис. 3). Исходя из имеющегося опыта ведения таких работ шаг бурения шпуров вдоль штрека составлял 20 м.

Следует отметить, что в настоящее время в Кузбассе большинство горных выработок закрепляется анкерной крепью [5,6]. Они являются экономически выгодными для крепления подготовительных горных выработок различного технологического назначения как самостоятельно, так и в сочетании с рамными крепями. Применение такого вида крепления позволяет не только снизить затраты, но и значительно увеличить темпы проведения горных выработок. Поэтому для крепления конвейерного штрека по рекомендации ЗАО КарбоЦАКК (г. Ленинск-Кузнецкий) была рекомендована сталеполимерная анкерная крепь и принят паспорт крепления конвейерного штрека № 75 (см. рис. 3), а также заложены замерные станции для проведения инструментальных наблюдений за проявлениями горного давления (рис. 4).

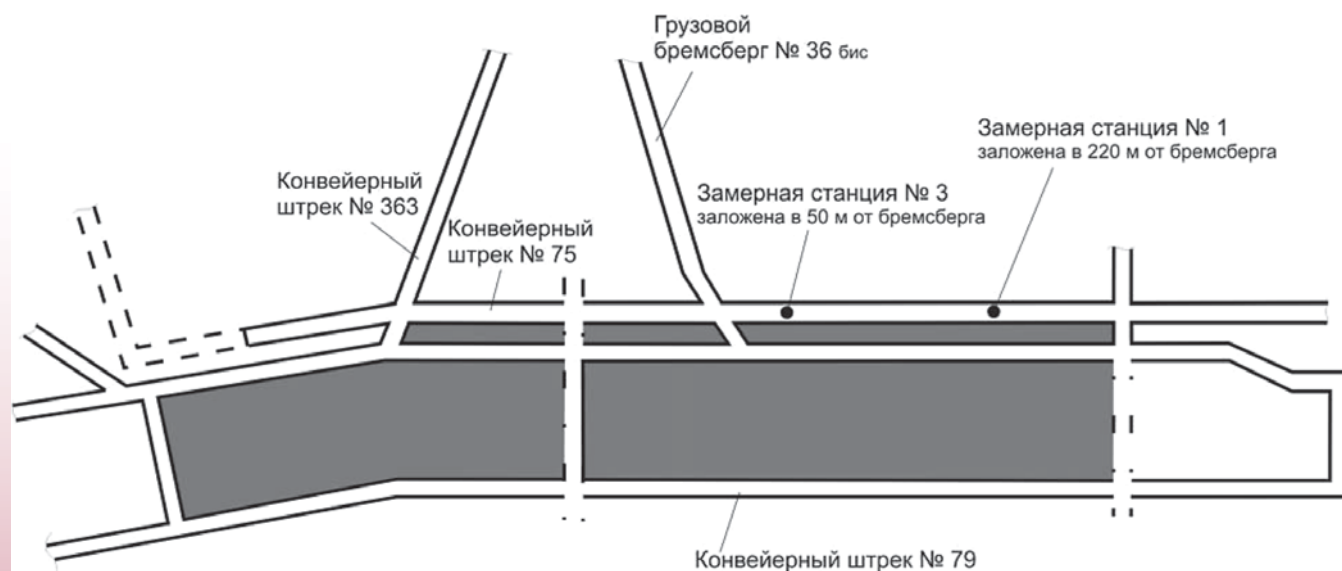
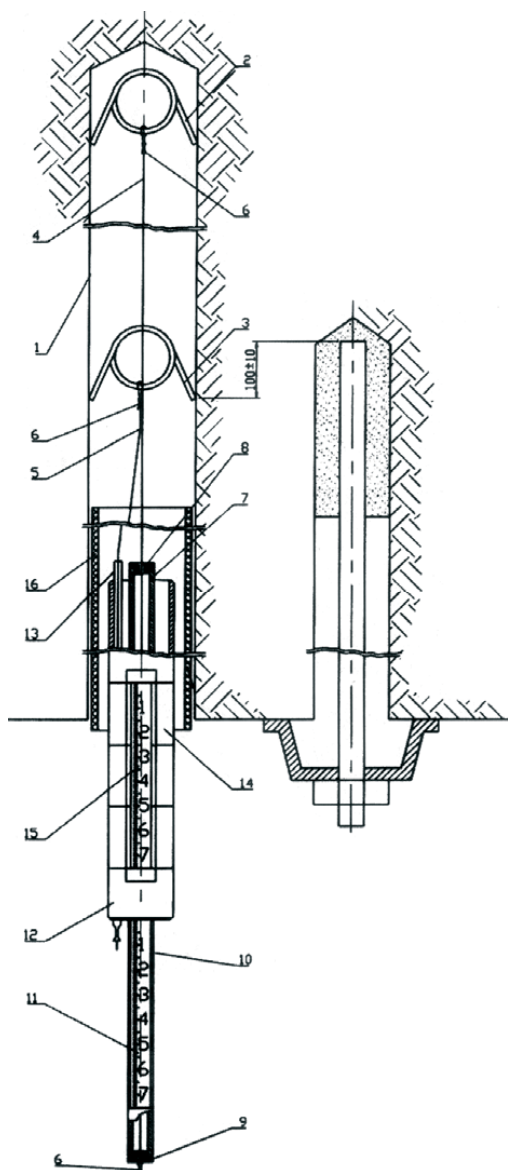


Рис. 4. Схема заложения замерных станций

Рис. 5. Замерная скважина с установленными в ней глубинными реперами с цветовой индикацией: 1 — замерная скважина; 2, 3 — глубинные реперы; 4, 5 — струна; 6 — обжимные втулки; 7, 12 — втулки с цветовой индикацией; 8 — входная пробка; 10, 14 — цветные полоски; 11, 15 — шкала; 13 — направляющая втулка; 16 — устьева втулка.



Для непрерывного контроля за смещениями заанкерванной кровли в особо сложных местах (сопряжения, зоны увлажнения или участки расширений) были заложены специальные станции (РГ-1), включающие в конструкцию глубокие реперы на разных уровнях в шпурах диаметром 43 мм, пробуренных в кровлю. Глубинные реперы соединены тросиком с металлическими втулками (рис. 5), на которых наклеены светоотражающие полоски бумаги разных цветов (синий, белый, красный), а в устье шпура устанавливалась трубка, контролирующая смещение ближних к кровле слоев на участке 35-40 см.

При превышении смещений пород заанкерванной кровли критической величины комплект РГ-1 позволяет всем находящимся в выработке работникам получить информацию о критическом (опасном) смещении кровли. За длительный период шахтных наблюдений (более года) установлено, что величины смещений кровли и скорости их опускания над конвейерным штреком при проведении НРГ не превышали допустимых значений, в то же время

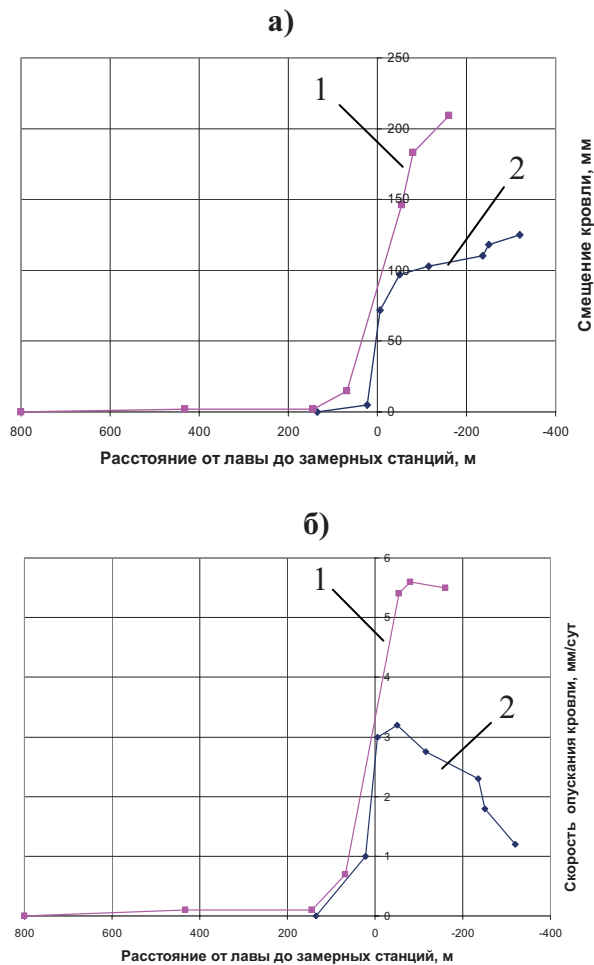


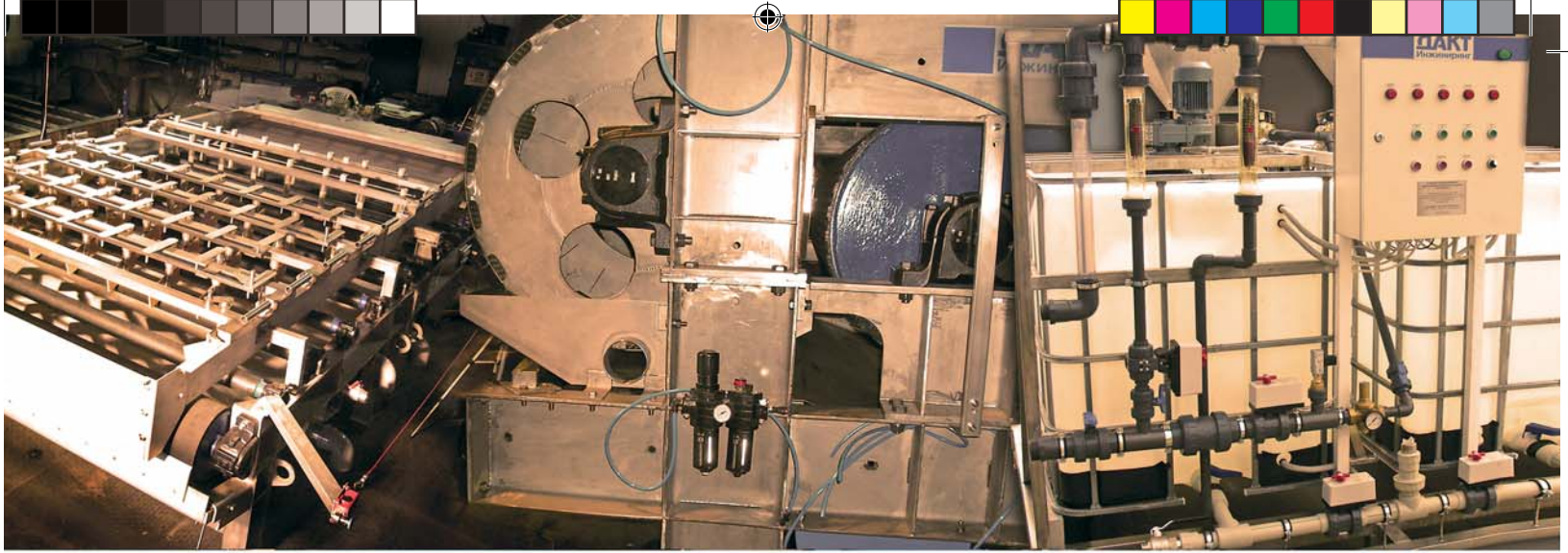
Рис. 6. Зависимости смещения кровли (а) и ее скорости (б) от расстояния между лавой и замерными станциями: 1 — без проведения НРГ; 2 — после проведения НРГ

без проведения НРГ эти значения достигали критических (рис. 6 а, б), что свидетельствовало о разрушении целика.

Экспериментальными исследованиями установлено, что при создании искусственных ориентированных в заданном направлении трещин происходит перераспределение опорного давления, фронт которого перемещается от груди очистного забоя в сторону нетронутого массива, а его максимальная величина снижается на 10-25%. Создание в нетронутом массиве протяженных ориентированных трещин по напластованию и вкрест простирания позволяет снизить нагрузку на целик и уменьшить его размеры из соображений их повторного использования, необходимости вентиляции очистного забоя, а также снижения удароопасности.

Список литературы

1. Оганесян С. А. Авария в филиале «Шахта «Тайжина» ОАО ОУК «Южжубассуголь» — хронология, причины, выводы // Уголь. — 2004. — № 6. — С. 25-28.
2. Клишин В. И. Адаптация механизированных крепей к условиям динамического нагружения. — Новосибирск: Наука, 2002. — 200 с.
3. Чернов О. И., Кю Н. Г. О флюидоразрыве породных массивов // ФТПРПИ. — 1988. — № 6. — С. 81-92.
4. Прусек С. Поддержание выемочного штрека в зоне влияния двух лав, работающих с обрушением кровли // Глюкауф. — 2004, май №1(2). — С. 34-40.
5. Лаврик В. Г. Развитие технологии анкерного крепления горных выработок на шахтах АО УК «Кузнецкуголь» // Уголь. — 2000. — №3. — С. 53-55.
6. Шевелев Ю. А., Ремезов А. В., Зубарев В. П., Харитонов В. Г. Перспективы развития анкерного крепления на шахтах Ленинского рудника // Уголь. — 2000. — №7. — С. 31-33.



ДАКТ

Инжиниринг

■ Производство:

пластинчатые сгустители, гравитационные столы сгущения, фильтр-прессы, системы подготовки и дозирования реагентов, запчасти к обезвоживающему импортному оборудованию

■ Интенсификация процесса обезвоживания и минимизация затрат на него

■ Ремонт валов и вспомогательного оборудования

■ Поставка комплексов для очистки воды и обезвоживания промышленных шламов

■ Решение проблем водоподготовки и обезвоживания

Тел./факс: (095) 710-73-22, 234-0320 <http://www.daktcom.ru> E-mail: engineering@dakt.com



Эффективность аэродинамического сопротивления горных выработок, закрепленных рамной металлической крепью из специальных шахтных профилей типа СВП и ШП

МАКШАНКИН Д. Н.

Аспирант кафедры РМПИ ГУ КузГТУ
Инженер ОАО «Распадская»

РЕМЕЗОВ Анатолий Владимирович

Доктор техн. наук,
Профессор кафедры РМПИ ГУ КузГТУ

Повышение технико-экономических показателей горно-добывающей промышленности во многом зависит от хорошей организации проветривания шахт. Система вентиляции горных выработок должна обеспечивать безопасное ведение горных работ, способствуя этим повышению производительности предприятия.

Эффективность вентиляции горных выработок во многом зависит от знания законов аэродинамического сопротивления вентиляционной сети как всей шахты в целом, так и отдельных ее элементов. Знание этих законов дает возможность в той или иной мере использовать все факторы, ведущие к уменьшению аэродинамического сопротивления отдельных выработок и, следовательно, к уменьшению общешахтной депрессии и расхода электроэнергии на проветривание. Одним из основных параметров, оказывающих влияние на общешахтную депрессию, является коэффициент аэродинамического сопротивления горных выработок — a , и требует как можно более точного определения величины его значения. Ошибка в сторону увеличения сопротивления влечет за собой неэкономичность вентиляционной установки и излишнюю затрату энергии, а уменьшение расчетного значения сопротивления по сравнению с действительным снижает производительность предприятия и угрожает жизни и здоровью людей.

В настоящее время в угольной промышленности России для крепления горных выработок достаточно широко применяются различные виды металлической крепи, выполненные из специальных взаимозаменяемых профилей типа СВП шести типоразмеров — 14, 17, 19, 22, 27, 33 кг/м (рис. 1а).

По данным ОАО «СУЭК», ОАО «УК «Кузбассуголь» и ОАО «ОУК «Южкузбассуголь», величина крепления металлическими крепями из специальных профилей за 2005 г. составляет от 47 до 59 % от общего объема крепления [1]. Поэтому задача создания рациональных металлических крепей, выполненных из специальных профилей, при которых величина коэффициента аэродинамического сопротивления была бы сравнительно небольшой, является актуальной.

Для определения коэффициентов аэродинамического сопротивления квершлага — и штрекообразных выработок, закрепленных металлическими арками специального профиля были, предложены формулы А. И. Ксенофонтовой [2]:

— при продольном калибре крепи ≤ 5 :

$$\alpha \cdot 10^4 = 1,1 \cdot \frac{1}{\left(0,25 + 0,12\lambda g \frac{\varepsilon}{m_1 \Delta m_2}\right)^2}; \quad (1)$$

где $\varepsilon = 0,48 \sqrt{\frac{S}{h}}$ — поперечный калибр крепи; $\Delta = \frac{\lambda}{h}$ — продольный калибр крепи; S — площадь поперечного сечения выработки в свету, м²; h — высота профиля, м (рис. 1а); l — расстояние между соседними арками, м; $m_1 = 1 + \frac{0,12}{\Delta} \sqrt{\frac{0,24}{\Delta}}$ — параметр, характеризующий распределение шероховатости; $m_2 = \frac{P_k}{P}$ — отношение периметра по арке в свету крепи к полному периметру выработки в свету;

— при продольном калибре > 5 :

$$\alpha \cdot 10^4 = 1,1 \cdot \frac{1}{\left(0,175 + 0,06\lambda g \frac{\varepsilon}{\Delta' m'_1 m'_2}\right)^2}; \quad (2)$$

где $\Delta' = \frac{5}{\Delta}$;

$$m_1 = 1 + 0,12 \cdot \frac{5}{\Delta} \sqrt{0,24 \cdot \frac{5}{\Delta}}.$$

С учетом формул (1, 2) были произведены аналитические исследования по определению числовых значений коэффициентов аэродинамического сопротивления выработок, закрепленных металлическими арками, и влияние на него высоты сечения специальных шахтных профилей.

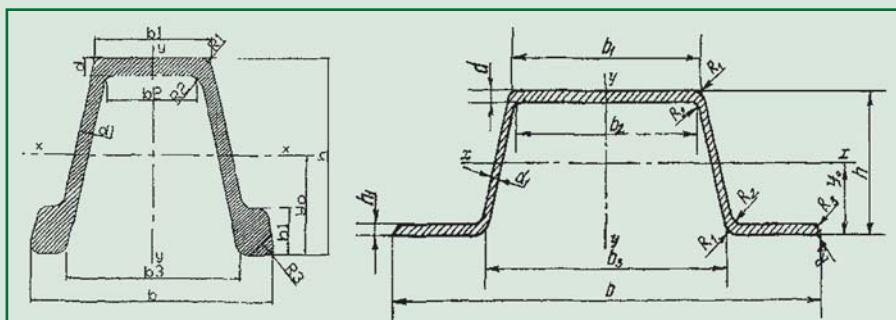


Рис. 1. Специальные шахтные профили для изготовления металлических крепей горных выработок: а — специальный взаимозаменяемый профиль, б — специальный профиль ШП

В табл. 1 представлены значения коэффициента аэродинамического сопротивления $\alpha \cdot 10^4$, под считанные для профилей типа СВП (специальный взаимозаменяемый профиль), применяющиеся в настоящее время для изготовления металлических крепей горных выработок.

По результатам приведенных данных в табл. 1 можно сделать некоторые выводы о характере и степени влияния тех или иных составляющих на величину коэффициента аэродинамического сопротивления α . В частности, с увеличением площади поперечного сечения $S_{св}$ горной выработки, при сохранении

Таблица 1

Значения коэффициентов аэродинамического сопротивления α , закрепленных металлическими арками из шахтного профиля типа СВП

Тип профиля	Номер профиля	Вес 1 п. м, G, кг/м	Высота профиля, h, см	Поперечное сечение выработки в свету, $S_{св}$, м ²	Значение коэффициента $\alpha \cdot 10^4$ при расстоянии между арками l, м	
					0,75	1,0
СВП	14	14,7	8,8	5,5	14,7	14,3
				6,9	14,3	13,9
				8,9	14,1	13,6
				10,8	13,8	13,4
СВП	19	19	10,2	5,5	15,7	14,9
				6,9	15,3	14,5
				8,9	15,1	14,3
				10,8	14,7	13,9
СВП	22	21,9	11	5,5	16,2	15,4
				6,9	15,5	15,0
				8,9	15,2	14,7
				10,8	14,9	14,1
СВП	27	27	12,3	5,5	16,7	15,9
				6,9	16,4	15,7
				8,9	15,9	15,3
				10,8	15,7	15,1

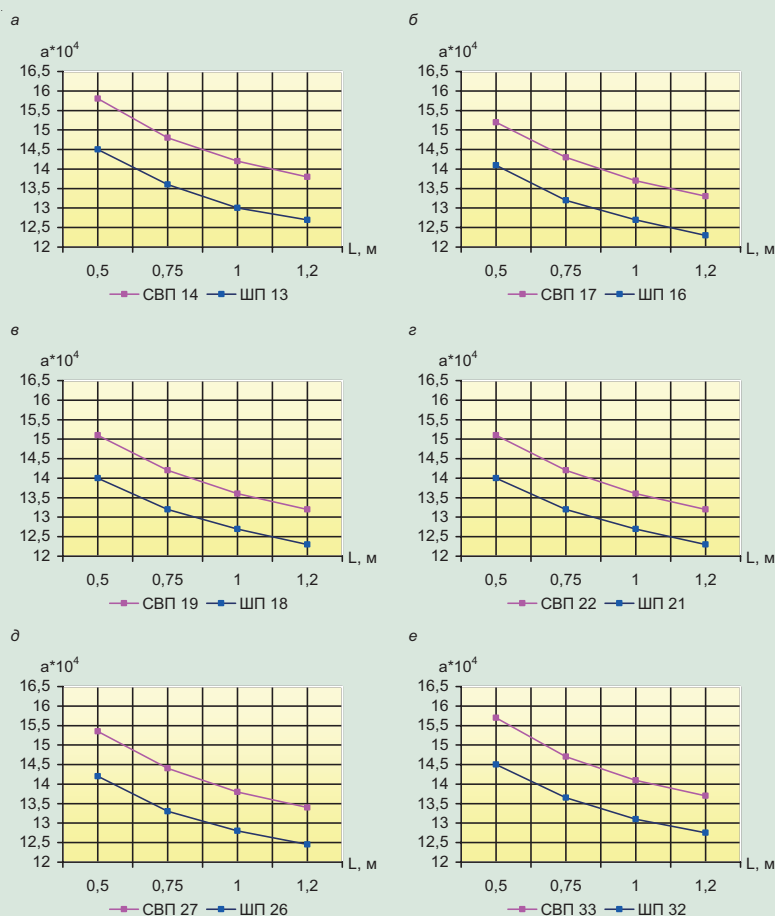


Рис. 2. Графики изменения коэффициента аэродинамического сопротивления $\alpha \cdot 10^4$ горной выработки закрепленной металлической аркой из специального взаимозаменяемого профиля типа СВП и ШП с площадью поперечного сечения горной выработки $S_{св} = 5,5 \text{ м}^2$ — $30,5 \text{ м}^2$, при расстоянии между арками l от 0,5 до 1,2 м: а — $S_{св} = 5,5 \text{ м}^2$; б — $S_{св} = 10,5 \text{ м}^2$; в — $S_{св} = 15,5 \text{ м}^2$; г — $S_{св} = 20,5 \text{ м}^2$; д — $S_{св} = 25,5 \text{ м}^2$; е — $S_{св} = 30,5 \text{ м}^2$

постоянными прочими условий (l, h), коэффициент аэродинамического сопротивления α уменьшается. Это связано с уменьшением относительной шероховатости горной выработки ϵ . Значительную роль в характере распределения величины аэродинамического сопротивления играет продольный калибр крепи Δ .

Как известно, при $\Delta = (5-6)$ величина сопротивления α имеет максимальное значение, дальнейшее увеличение $\Delta = (9-10)$ ведет к уменьшению величины α , а при $\Delta > 10$ ее величина становится примерно постоянной [3]. С уменьшением высоты профиля h и при сохранении постоянными l и $S_{св}$ в горной выработке коэффициент аэродинамического сопротивления α также уменьшается. По результатам проведенных данных и рассмотрения основных параметров, влияющих на величину аэродинамического сопротивления α , можно сделать вывод, что высота шахтного профиля СВП при креплении горных выработок металлическими арками (при одинаковых прочих условиях) создает значительно высокие величины коэффициента α , и этот показатель является снижающим эффективность применения металлических рамных крепей, так как ведет к увеличению общешахтной депрессии и расходу электроэнергии на проветривание.

На основании рассмотренных данных, их анализа и рассмотрения основных параметров, влияющих на величину аэродинамического сопротивления горных выработок α , был разработан металлический профиль новой конструкции типа ШП [4], сечение которого показано на (рис. 1б).

На рис. 2 и в табл. 2 дана сравнительная оценка величины аэродинамического сопротивления для специальных профилей типа СВП и ШП, из которых следует что при сопоставлении соответствующих типоразмеров профилей типа СВП и ШП значение коэффициентов α -профиля ШП меньше на 6-8 % зна-

Сравнительная таблица коэффициентов аэродинамического сопротивления $\alpha \cdot 10^4$ горных выработок, закрепленных металлическими арками из специальных шахтных профилей типа СВП и ШП

Тип профиля	Поперечное сечение выработки в свету, $S_{св}$, м ²	Значение коэффициента $\alpha \cdot 10^4$ при расстоянии между арками λ , м				Тип профиля	Поперечное сечение выработки в свету, $S_{св}$, м ²	Значение коэффициента $\alpha \cdot 10^4$ при расстоянии между арками λ , м				Уменьшение коэффициента $\alpha \cdot 10^4$ профиля ШП к СВП в %			
		0,5	0,75	1,0	1,2			0,5	0,75	1,0	1,2	0,5	0,75	1,0	1,2
СВП 14	5,5	15,827	14,837	14,174	13,769	ШП 13	5,5	14,459	13,577	12,985	12,623	8,643	8,492	8,388	8,323
СВП 17	10,5	15,207	14,278	13,654	13,273	ШП 16	10,5	14,007	13,170	12,607	12,264	7,891	7,760	7,668	7,601
СВП 19	15,5	15,068	14,156	13,544	13,170	ШП 18	15,5	13,985	13,156	12,598	12,257	7,187	7,064	6,984	6,932
СВП 22	20,5	15,057	14,150	16,541	13,170	ШП 21	20,5	13,954	13,132	12,578	12,240	7,325	7,194	7,111	7,061
СВП 27	25,5	15,326	14,401	13,781	13,402	ШП 26	25,5	14,196	13,359	12,796	12,452	7,373	7,235	7,147	7,088
СВП 33	30,5	15,640	14,691	14,058	13,671	ШП 32	30,5	14,478	13,622	12,695	12,695	7,429	7,276	7,191	7,139

чений коэффициентов α профилей СВП вследствие меньшей высоты сечений профилей и являются наиболее экономичными с точки зрения аэродинамики горных выработок.

Список литературы

1. *Специальный шахтный профиль для изготовления металлических крепей горных выработок* / Д. Н. Макшанкин, А. В. Ремезов // *Топливо-энергетический комплекс и ресурсы Кузбасса*. — 2006. — № 2. — С. 61-63.

2. *Вентиляционное сопротивление выработок, закрепленных арками из металлических балок специального профиля* / А. И. Ксенофонтова, Л. И. Гордеева // *Уголь*. — 1951. — № 6. — С. 30-31.

3. *Аэрология горных выработок*. / К. З. Ушаков, А. С. Бурчаков, Л. А. Пучков, И. И. Медведев — М.: Недра, 1987. — 99 с.

4. *Патент № 21929-02 РФ. Шахтный профиль для изготовления металлической крепи горных выработок* / В. В. Егошин, Д. Н. Макшанкин. Оpubл. 27.10.2002.

УДК 622.817.47 © А. Д. Рубан, В. С. Забурдяев, Г. С. Забурдяев, 2007

Обоснование параметров совместной технологии дегазации и увлажнения высокогазоносных угольных пластов

Согласно действующим в угольной промышленности России нормативным документам вопросы повышения производительности, обеспечения безопасности и санитарно-гигиенических условий труда шахтеров играют важную роль. К числу основных нормативных требований к подземной разработке высокогазоносных пластов угля относится требование о необходимости выполнения профилактических работ с целью предотвращения предпосылок к вспышкам и взрывам метана и угольной пыли, а также для обеспечения здоровых условий труда, исключения опасных и вредных воздействий на работающих производственных факторов, порождающих травматизм, аварии и заболевание шахтеров, в том числе пневмокониозом, поскольку наличие в рудничной атмосфере пыли, различных газов и паров ускоряет возникновение легочных заболеваний и ухудшает их течение.

Актуальность этой тематики обусловлена еще и тем, что на передовых угольных шахтах России очистные забои оборудованы современной выемочной техникой, способной по технической характеристике добывать 10-15 тыс. т угля в сут и более. Однако обильное метановыделение из отработываемых высокогазоносных пластов угля и высокая запыленность выработок сдерживают возможности угледобывающей техники, что существенно

РУБАН Анатолий Дмитриевич

*Заместитель директора ИПКОН РАН
Доктор техн. наук, проф., чл. -корр. РАН*

ЗАБУРДЯЕВ Виктор Семенович

*Ведущий научный сотрудник ИПКОН РАН
Канд. техн. наук*

ЗАБУРДЯЕВ Геннадий Семенович

*Ведущий специалист ИПКОН РАН
Канд. техн. наук*

влияет на рентабельность подземной угледобычи. Чем выше будет эффективность дегазационных работ и пылеулавливающих мероприятий на шахтах, тем выше нагрузки на очистные забои по газовому и пылевому факторам и ниже себестоимость угля. Поэтому весьма важным является вопрос научного обоснования методов определения параметров дегазации разрабатываемых пластов скважинами, пробуренными из горных выработок, и параметров увлажнения угольного массива с учетом газодинамических характеристик пластов, петрографического и вещественного составов углей и их влияния на газоотдачу угольных пластов в дегазационные скважины и пылеобразующую способность

пластов угля при очистной их выемке на высокопроизводительных выемочных участках.

Решение данного вопроса осложняется наличием в отрасли взаимоувязанных нормативных документов по дегазации [1, 2] и увлажнению [3] угольных пластов. В первом из них параметры дегазации разрабатываемых пластов угля рекомендовано устанавливать с учетом их газодинамических характеристик, газоотдачи в пластовые дегазационные скважины и потребной производительности очистного забоя. Во втором — расстояние между скважинами для увлажнения массива угля, в том числе и в случае предварительной дегазации пласта, принимается в зависимости от глубины герметизации устьев скважин, которая должна быть не менее 10 м. При таком подходе и расстоянии между скважинами (20 м) эффективность дегазации и увлажнения пласта будет низкой, что не позволяет обеспечить высокие нагрузки на лаву по газовому и пылевому факторам. Кроме того, сокращение области применения предварительного увлажнения угольного массива за периоды 1991-2000 гг. и 2001-2005 гг. явилось одной из существенных причин увеличения числа фрикционных искрений, являющихся источником воспламенения и взрыва метановоздушных смесей.

Выполненными исследованиями установлены:

- исходные данные о газоотдаче угольных пластов и запыленности воздуха в лавах, параметры дегазации и увлажнения угольных пластов, как при самостоятельном применении, так и в комплексе последовательных мероприятий по дегазации и увлажнению пластов угля, в том числе на высокопроизводительных выемочных участках, прежде всего шахт Кузбасса и Воркуты;

- исходные данные и зависимости для прогноза показателей газоотдачи угольных пластов и определения расстояния между скважинами, пробуренными по разрабатываемому пласту, с учетом основных природных и горно-технических факторов;

- исходные данные и зависимости для определения пылеобразующей способности угольных пластов при очистной их выемке с учетом содержания в углях петрографических компонентов, пористости и влагоемкости углей;

- влияние газодинамических и физико-механических свойств массива на динамику метановыделения из угольного пласта в дегазационные скважины, функционирующие в природных условиях залегания пласта, в зонах опорного давления и разгрузки массива угля очистным забоем, и протяженность этих зон от линии забоя лавы;

- влияние вещественного состава углей на интенсивность начального метановыделения в пластовые и дегазационные скважины и темп его снижения во времени, а также выявлена качественная связь этих величин от содержания в углях фюзинита и витринита;

- зависимости и параметры увлажнения угольных пластов через пластовые дегазационные скважины при применении комплексной технологии дегазации и увлажнения пластов угля с учетом аналитической (природной) и рабочей влажности угольных пластов, их газоносности, содержания частиц пыли в разрушаемом угольном массиве и вынимаемой мощности пласта;

- параметры дегазации разрабатываемых угольных пластов скважинами, пробуренными из горных выработок, которые необходимо определять с учетом горно-геологической информации о пластах угля, включая глубину их залегания и мощность, крепость угля, выход летучих веществ, вещественный и петрографический состав углей, производительность очистного комбайна, газодинамические и физико-механические свойства массива;

- способы, схемы и параметры предварительной дегазации разрабатываемых пластов угля скважинами, пробуренными из горных выработок, и параметры увлажнения массива угля, которые предопределяются горно-техническими условиями

и технологическими схемами разработки угольных пластов, принятыми с учетом комплекса геологических и горно-технических факторов.

Наблюдениями установлено, что на высокометанообильных очистных участках метановыделение в добычные смены порой достигает 50-70 м³/мин и более. Такая интенсивность выделения метана при работе очистных комбайнов практически на порядок превышает показатели метановыделения в лавах 1980-х гг. прошлого столетия, т.е. в то время, когда было разработано и вступило в силу «Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт» [4], в котором, в частности, изложены методы прогноза метанообильности участков и определения допустимой нагрузки на лаву по газовому фактору. Уровень снижения газоносности отработываемых пластов скважинами, который обычно не превышает 3-5 м³/т (эффективность дегазации — 30-35%), недостаточен для обеспечения высоких нагрузок на очистные забои при отработке высокометаноносных пластов угля.

В связи с этим в условиях современных метанообильных шахт с высокой производительностью забоев возникает необходимость в совершенствовании методов прогноза метановыделения в очистных забоях и возможной по газовому фактору нагрузки на лавы, в своевременной подготовке выемочных участков к высокопроизводительной и безопасной отработке метаноносных угольных пластов. При этом первостепенная роль по снижению метанообильности очистных выработок должна отводиться дегазации как сближенных, так и разрабатываемых угольных пластов, несмотря на то, что неразгруженные пласти имеют низкую газопроницаемость и газоотдачу в дегазационные скважины.

Способы, схемы и параметры дегазации угольных пластов и выработанных пространств, а также технология ведения дегазационных работ, изложенные в документах [1, 2], позволяют выбирать мероприятия по снижению метанообильности выемочных участков и метановыделения из разрабатываемого пласта средствами дегазации. При этом значение нижнего предела метаноносности дегазируемого пласта, в среднем равное 13 м³/т с. б. м.^{1*}, принято исходя из имеющегося опыта предварительной дегазации неразгруженных пластов угля подземными скважинами, поскольку при величине метаноносности угольных пластов 13 м³/т с. б. м. отмечалось продолжительное (до 150-180 сут) газовыделение в пластовые скважины, функционировавшие в массиве угля с природной газопроницаемостью. В то же время в разнообразных горно-технических условиях отработки угольных пластов с различными газодинамическими и физико-механическими свойствами, петрографическим составом углей и нагрузками на очистные забои уровень нижнего предела метаноносности подвергаемого дегазации неразгруженного пласта угля может быть иным и, естественно, требует научного обоснования.

Основными исходными данными для обоснования величины нижнего предела метаноносности разрабатываемых пластов, при котором необходимо проводить предварительную их дегазацию, являются природная метаноносность пласта, его газопроницаемость и газоотдача в дегазационные скважины, сечение призабойного пространства комплексно-механизированного забоя для прохода воздуха, допустимая скорость движения воздушного потока в очистной выработке, допустимая концентрация метана в исходящем из лавы потоке воздуха и фактическая (ожидаемая) концентрация его в поступающем в лаву воздухе, необходимая производительность очистного комбайна, а также метаноносность массива угля в зоне выемки и остаточная метаноносность угля, выдаваемого из лавы.

С учетом заданных или имеющихся исходных данных, перечисленных выше, методические основы определения величины

¹ с. б. м. — сухая беззольная масса.

нижнего предела метаноносности подвергаемого дегазации разрабатываемого угольного пласта заключаются в следующем.

Устанавливаются численное значение газоносности разрабатываемого угольного пласта x (м³/т с. б. м.) на выемочном участке и производительность очистного комбайна j (т/мин) с учетом горно-технических факторов и планируемой суточной нагрузки на лаву.

Определяется допустимое метановыделение в очистном забое $I_{оч}^{дон}$ (м³/мин) по формуле

$$I_{оч}^{дон} = 0,6 S v (c - c_0), \quad (1)$$

в которой S — площадь поперечного сечения призабойного пространства очистной выработки для прохода воздуха, м²;

v — скорость движения воздуха в очистной выработке, м/с;

c_0, c — концентрация метана соответственно в поступающем, и исходящем из лавы потоках воздуха, %.

Рассчитывается допустимое метановыделение из разрабатываемого пласта в призабойное пространство с учетом особенностей схем проветривания по формуле

$$I_{пл}^{дон} = n'_{пл} I_{оч}^{дон}, \quad (2)$$

где $n'_{пл}$ — доля метановыделения из разрабатываемого пласта в призабойное пространство лавы, доли ед.

Определяется метаноносность угольного пласта в зоне выемки очистным комбайном x_g (м³/т с. б. м.) из выражения

$$x_g = \frac{I_{пл}^{дон}}{j} + x_1, \quad (3)$$

где x_1 — остаточная метаноносность угля, выдаваемого из лавы, м³/т с. б. м. [4].

Определяется нижний предел метаноносности разрабатываемого пласта $x_{н.н}$ (м³/т с. б. м.), при котором необходима дегазация угольного массива

$$x_{н.н} = \frac{x_g}{1 - k_e}, \quad (4)$$

где k_e — коэффициент естественной дегазации пласта при его отработке лавой, доли ед.

$$k_e = 1 - k \cdot e^{-n}, \quad (5)$$

где k и n — коэффициенты уравнения [4].

Величина $x_{н.н}$ определяет уровень метаноносности пласта, при котором или выше которого дегазация разрабатываемого пласта является необходимой, а ее способы, схемы и параметры устанавливаются по рекомендациям [1, 2].

Обработка фактических данных о газоносности угольных пластов Кузбасса и Воркуты, определенной геологами при разведке и доразведке шахтных полей, позволила установить зависимости метаноносности пластов угля в определенных интервалах глубин их залегания и численные ее значения (табл. 1), а дополнительные исходные данные и результаты определения величины

нижнего предела метаноносности подвергаемых скважинной дегазации разрабатываемых пластов — в табл. 2.

В таб. 2. на примере отдельных шахт и пластов угля, различной их мощности, сечения призабойного пространства лавы для прохода воздуха, минутной производительности очистного комбайна и коэффициента естественной дегазации массива угля, прилегающего к призабойному пространству лавы, приведены численные значения метаноносности угольных пластов в зоне выемки угля и величины нижнего предела метаноносности подвергаемых дегазации пластов угля. При этом для определения коэффициента естественной дегазации пласта под влиянием разгрузочного действия очистного забоя использованы рекомендации Руководства [4], а величин метаноносности угольного массива в зоне выемки угля и нижнего предела метаноносности подвергаемого искусственной (скважинной) дегазации пласта — по приведенным выше формулам (3) и (4) соответственно.

Анализ результатов определения искомым величин (см. табл. 2) свидетельствует, что как метаноносность угольного массива в зоне выемки угля, так и численные значения нижнего предела метаноносности подвергаемых скважинной дегазации угольных пластов в существенной степени зависят от доли разрабатываемого пласта в газовом балансе призабойного пространства лавы, которая (доля), в свою очередь, предопределяется природной метаноносностью угольного пласта, схемой проветривания выработок выемочного участка, сечением призабойного пространства лавы для прохода воздуха, степенью естественной дегазации массива угля и производительностью очистного комбайна. Чем выше доля разрабатываемого пласта в газовом балансе призабойного пространства лавы, тем больше величина нижнего предела метаноносности дегазируемого скважинами пласта, поскольку основным источником метановыделения в призабойное пространство лавы в данном случае является отработываемый пласт.

При значительных объемах поступления метана в призабойное пространство лавы из выработанного пространства (сближенных пластов и пород) возникает необходимость в более глубокой предварительной дегазации разрабатываемого пласта. Поэтому на высокопроизводительных выемочных участках со сложным газовым балансом требуются мероприятия по комплексной дегазации основных источников метановыделения. При этом чем больше величина природной метаноносности разрабатываемого пласта и производительность очистного комбайна, тем меньше величина нижнего предела метаноносности подвергаемого предварительной дегазации разрабатываемого пласта, то есть потребуются более глубокая степень его искусственной (скважинной) дегазации.

Таблица 1

Зависимости и численные значения метаноносности угольных пластов

Поле шахты	Угольный пласт	Глубина, м	Зависимость метаноносности пласта от глубины	Численные значения метаноносности (м ³ /т с.б.м) на глубинах H (м)							
				150	200	250	300	350	400	450	500
«Распадская»	11, 10, 9, 7, 6	80 – 230	$x = 0,06H$	9,0	12,0	–	–	–	–	–	–
		230 – 550	$x = 13,8 + 0,042(H - H^*)$ ($H^* = 230 м$)	–	–	14,6	16,7	18,8	20,9	23,0	25,0
Имени С.М. Кирова (блок № 3)	24, 25	140 – 600	$x = 0,038H$	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	17,1	19,0
«Абашевская»	14, 16	210 – 550	$x = 4,3 + 0,0386(H - H_0)$ ($H_0 = 100 м$)	–	8,2	10,1	12,0	13,9	15,9	17,8	19,7
«Алардинская»	1, 3-3а	240 – 725	$x = 12 + 0,012H$	–	–	15,0	15,6	16,2	16,8	17,4	18,0
«Северная»	n_{11}	400 – 900	$x = 8,5 - \frac{8928}{348 + H'}$ ($H = 880 м$)	–	–	–	–	–	16,6	17,3	18,5

Таблица 2

Исходные данные и результаты определения величины нижнего предела метаноносности подвскажиных дегазации разрабатываемых угольных пластов

Шахта	Пласт угля	Вынимаемая мощность пласта, м	Исходные данные				Производительность очистного комбайна, т/мин	Коэффициент естественной дегазации пласта, доли ед.	Метаноносность пласта в зоне выемки угля, м ³ /т с.б.м	Нижний предел метаноносности подвскажиной дегазации угольного пласта, М ³ /т с.б.м	
			Метаноносность пласта, м ³ /т с.б.м	Доля пласта в газовом балансе призабойного пространства лавы	Сечение призабойного пространства для прохода воздуха, м ²	Допустимое метановыделение, м ³ /мин					
						в призабойном пространстве лавы					из разрабатываемого пласта
Имени С.М. Кирова	24	2,1	1 0,8	5,2	12,5 10,0	7,4	0,69	4,2 3,9	13,6 12,6		
	25	1,7	1 0,9	3,7	8,9 8,0	5,85	0,71	4,0 3,9	13,8 13,4		
«Алардинская»	3-3а	4,0	0,75	10,25	18,5	5,5 7,9 10,6	0,62	5,9 4,8 4,2	15,5 12,6 11,1		
«Абашевская»	14	1,5	1	3,1	7,4	4,8	0,62	4,0	10,5		
«Распадская»	6-6а	4,5	1	12,7	30,5 22,9 15,3	8,7	0,64	6,0 5,1 4,3	16,7 14,2 11,9		
			0,75 0,5								
«Северная»	n11	1,5	0,8	3,6	7,4	5,1	0,61	4,7	12,1		

Анализ данных табл. 2 свидетельствует также о том, что на пластах с вынимаемой мощностью 1,5-4,5 м и минутной производительностью очистного комбайна 5,1-10,6 т/мин необходимая степень скважинной дегазации угольного массива должна достигать 0,3-0,4 или 0,35-0,45 по уровню снижения метановыделения из разрабатываемого пласта в призабойное пространство лавы. Такой уровень дегазации разрабатываемых угольных пластов достигим при использовании перекрещивающихся скважин. Для более глубокой дегазации неразгруженных пластов угля потребуется применение способов искусственного повышения газопроницаемости и газоотдачи угольного массива в скважины предварительной пластовой дегазации до их бурения либо использование более плотной сетки перекрещивающихся скважин.

На примере отдельных угольных пластов Кузбасса и Воркуты при их метаноносности 15,2-21,2 м³/т с. б. м. вынимаемой мощностью 1,5-4,5 м, сечении призабойного пространства для прохода воздуха 3,1-12,7 м², минутной производительности очистных комбайнов 4,8-10,6 т/мин, доле разрабатываемого пласта в газовом балансе призабойного пространства лавы 0,5-1 и допустимом по условиям вентиляции метановыделении в призабойное пространство 7,4-30,5 м³/мин численные значения нижнего предела метаноносности дегазируемого пласта составили 10,5-16,7 м³/т с. б. м. при средней его величине 13,2 м³/т с. б. м.

При крепости угля по шкале проф. Протождьяконова $f \geq 1,3$ целесообразна схема предварительной дегазации разрабатываемых пластов параллельными очистному забою скважинами, а при крепости угля $f < 1,3$ рекомендуется схема предварительной дегазации пласта системой перекрещивающихся скважин, состоящей их серии скважин, пробуренных параллельно линии очистного забоя, и серии скважин, ориентированных на него [1]. Во втором случае для последовательного выполнения мероприятий по дегазации пласта и его увлажнению выемочный участок необходимо делить на блоки, отделенные целиком угля. Мероприятия по технологии увлажнения угольных пластов выполняются после завершения работ по их предварительной дегазации.

Выводы

1. Исследованы процессы метановыделения и пылеобразования в угольных шахтах и сформированы методические рекомендации по комплексной технологии дегазации и увлажнения угольных пластов на участках с высокими нагрузками на лавы при отработке высокометаноносных пластов, опасных по взрывчатым свойствам угольной пыли.

2. Практическая реализация мероприятий по комплексной технологии дегазации и увлажнения угольных пластов, включающих рекомендации по схемам предварительной дегазации разрабатываемых пластов угля, методы определения параметров дегазации и увлажнения угольного массива позволят повысить безопасность работ в угольных шахтах с высокими метановыделением и пылеобразующей способностью газоносных пластов со взрывчатыми свойствами угольной пыли.

Список литературы

1. Методические рекомендации о порядке дегазации угольных шахт (РД-15-09-2006). Серия 05. Выпуск 14/ колл. авторов. — М: Открытое акционерное общество «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2006. — 256 с.
2. Положения по дегазации угольных шахт. — М.: ИПКОН РАН, 2006. — 214 с.
3. Инструкция по борьбе с пылью и пылевзрывозащите. — Липецк: Липецкое издательство Роскомпечати, 1997. — 96 с.
4. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт. Макеевка-Донбасс, 1989. — 319 с.

**КОСОВ****Олег Иванович**

*Технический директор
«Центра мониторинга
социально-экологических
последствий ликвидации
шахт Восточного Донбасса»
(ЦСЭМ ВД)*

**СОКОЛОВА****Ольга Владимировна**

*Главный бухгалтер
«Центра мониторинга
социально-экологических
последствий ликвидации
шахт Восточного Донбасса»
(ЦСЭМ ВД)*

Проблемы экологической безопасности территорий горных отводов ликвидируемых шахт Восточного Донбасса

Реструктуризация угольной промышленности Восточного Донбасса привела к ликвидации убыточных и нерентабельных шахт. К настоящему моменту 51 шахта закрыта и находится в стадии ликвидации. Закрытие такого количества шахт за столь короткий период привело к развитию целого ряда негативных экологических последствий. Возникли ранее не изученные природные и техногенные явления, связанные с нарушением режима подземных и поверхностных вод, с подтоплением территорий, с загрязнением водоемов и водотоков, выходом на дневную поверхность «мертвого воздуха». Обозначилась опасность геотектонических проявлений, связанных с перераспределением напряженности горного массива. В результате затопления шахт активизировался процесс образования провалов земной поверхности над подработанной на малой глубине толщей и у ранее ликвидированных вскрывающих выработок. Все эти явления происходят на значительной площади (89 380 га), в том числе на территориях крупных городов области: Шахты, Новошахтинск, Донецк. В этой связи проблемы экологической безопасности территорий Восточного Донбасса приобрели особую значимость и потребовали создания отлаженной системы наблюдения, позволяющей получать непрерывную и исчерпывающую информацию о состоянии окружающей среды, выполнять оценку и прогноз социально-экологической ситуации, а также разрабатывать предложения и конкретные мероприятия по локализации негативных проявлений.

С этой целью с 1998 г. в углепромышленных регионах страны Государственным учреждением по вопросам реорганизации и ликвидации нерентабельных шахт и разрезов (ГУ «ГУРШ») стали создаваться центры горно-экологического мониторинга. В конце 2000 г. такой центр был создан в г. Шахты Ростовской области. Этот центр стал осуществлять горно-экологический мониторинг за происходящими процессами при ликвидации шахт пяти в угольных регионах Ростовской области: Шахтинском, Новошахтинском, Гуковском, Шолоховском и Донецком.

Система организации горно-экологического мониторинга, применительно к специфике горного производства, предусматривает работы по следующим направлениям: мониторинг земельных ресурсов, гидро-, газо-, гидрогеомеханический и геодинамический мониторинг, формирование информационно-аналитической базы данных. Одним из приоритетных направлений мониторинга, обусловленным величиной негативного воздействия затопления шахт, является гидромониторинг. Шахтные воды Восточного Донбасса, в отличие от большинства других бассейнов страны, имеют минерализацию до 13 000 мг/дм³, содержание растворенных минеральных компонентов (в том числе до 350 мг/дм³ — железа, одного из основных загрязнителей, угнетающе и губительно воздействующих на флору и фауну), многократно превышающих предельно допустимые нормы. В в большинстве случаев шахтные воды имеют кислую реакцию, определяющую их агрессивность по отношению к биообъектам и техническим конструкциям и сооружениям. Загрязнение техногенными водами подземных и поверхностных вод ограничивает, а порой и делает невозможным использование их в практической деятельности людей. Кроме того, по ряду шахт, в случае непринятия природоохранных мер (поддержания уровня затопления шахт на безопасной для жизнедеятельности населения городов и поселков глубине, посредством погружных насосов и водопонижающих скважин), неизбежно подтопление селитебных территорий на значительных площадях.

Гидравлические режимы ликвидируемых шахт Восточного Донбасса выглядят следующим образом:

- полностью затопленные выработанные пространства с выходом шахтной воды на поверхность — 16 шахт;
- полностью затопленные, с перетоком шахтной воды в выработки смежных шахт — 10 шахт;
- находящиеся в стадии затопления без перетоков шахтной воды — 5 шахт;
- находящиеся в стадии затопления с перетоком техногенной воды в выработки смежных шахт, — 8 шахт;

- находящиеся в стадии затопления с перетоком техногенной воды в выработки действующих шахт — 3 шахты;
- с поддержанием уровня затопления техногенных горизонтов на безопасных глубинах — 4 шахты;
- ликвидируемые «сухим способом» — 1 шахта.

Всего на территории Восточного Донбасса затоплено 65 % шахт, большинство оставшихся находятся в завершающей стадии затопления.

С целью контроля качества шахтных и грунтовых вод, динамики затопления техногенных горизонтов ликвидируемых шахт, определения гидросвязи между ними и действующими предприятиями используются локальные и районные гидрогеологические сети, насчитывающие 214 гидронаблюдательных пунктов, которые представлены скважинами, стволами, колодцами, родниками, выходами шахтной и смешанной воды. На пунктах наблюдений, помимо притоков, замеров уровня, скорости затопления техногенных горизонтов, производится отбор проб воды на лабораторный анализ. Для контроля загрязнения шахтными водами водотоков, водоемов, малых и средних рек в пределах границ горных отводов и прилегающих к ним площадей эксплуатируется гидрологическая сеть, насчитывающая 111 пунктов наблюдения.

По результатам гидромониторинга осуществляются прогнозы о местах выхода шахтной воды на поверхность, дебите и качестве изливающихся вод. Помимо этого осуществляется сбор информации об объектах на поверхности, которые могут попасть в зону подтопления или загрязнения грунтовых вод. На основе полученных материалов производится экономическая оценка экологических последствий выхода на поверхность шахтных вод. Таким способом достигается максимальная эффективность финансовых и ресурсных вложений, обеспечивающих полное или частичное устранение неприемлемых с точки зрения государства и общества экологических последствий.

Результаты мониторинга были использованы при проектировании и строительстве шести очистных сооружений шахтных вод. Как свидетельствует практика ликвидации шахт, основным критерием эффективности мероприятий, применяемых при затоплении техногенных горизонтов (в данном случае строительство водоотливных комплексов и очистных сооружений), является величина негативного воздействия последствий выхода на поверхность шахтных вод. Применение указанных природоохранных мероприятий позволило предотвратить:

- подтопление территорий общей площадью 65 га с расположенными на них жилыми домами (порядка 300 домов);
- загрязнение грунтовых водоносных горизонтов, в том числе источников питьевого водоснабжения, на площади около 280 га;
- загрязнение почв сельхозугодий на площади 220 га;

— образование порядка 40 провалов земной поверхности с ориентировочным объемом в 10—13 тыс. куб. м.

Несмотря на принимаемые меры, высокоминерализованные шахтные воды поступают в 19 рек области, в том числе и реку Дон. Эти реки являются основой гидросети Восточного Донбасса, объединяющей реки, ручьи, водохранилища и пруды-отстойники шахтных вод на горных отводах действующих и ликвидируемых шахт. С закрытием угледобывающих предприятий нагрузка на экосистему Восточного Донбасса и гидросеть, в частности в период затопления выработанного пространства (1997—2003 гг.), существенно снизилась. С началом полного затопления и выходом на поверхность шахтных вод начался период интенсивного поступления в гидросеть высокоминерализованной техногенной воды: в 2003 г. — 12,3 млн куб. м в год; в 2004 г. — 15,2 млн куб. м в год; в 2005 г. — 13,3 млн куб. м в год; в 2006 г. — 25,4 млн куб. м в год.

Пик поступления шахтных вод в гидросеть в количестве до 40 млн куб. м в год ожидается в 2008 г.

Несмотря на то, что количество этой воды меньше того объема, который откачивался из шахт при их работе (около 109 млн куб. м в год), минерализация и содержание железа в воде из затопленных шахт более высокое, она более агрессивна, имеет повышенную кислотность. Наиболее подвержены загрязнению водами ликвидируемых шахт реки: Аюта, Гнилуша, Малый Несветай, Лихая, Бургуста, у которых уровень загрязненности воды по кратности ПДК соответствует высокому и очень высокому.

Результаты наблюдений свидетельствуют о необходимости увеличения контролируемых объектов водного бассейна Ростовской области (источника питьевого водоснабжения населения), подверженных загрязнению техногенными водами закрытых шахт.

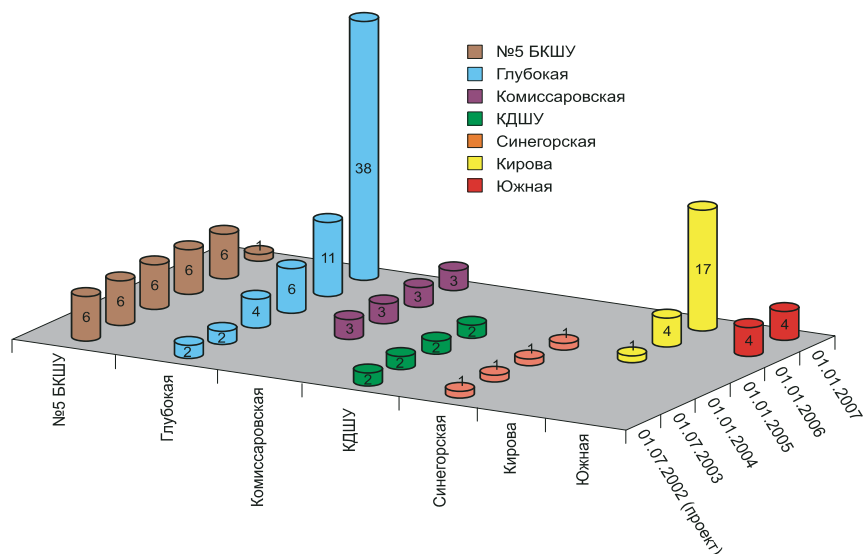
Другим, не менее важным, направлением мониторинга является контроль за проникновением газов с опасными концентрациями CH_4 (> 1%), CO_2 (> 0,5%) и воздуха с пониженным содержанием O_2 (< 17%) («мертвым воздухом») в подвалы, погреба, колодцы и другие заглубленные объекты жилых домов и административно-промышленных зданий.

В настоящее время в регионе установлено 235 угрожаемых и 63 опасных зон общей площадью 4967,4 га на 35 горных отводах ликвидируемых шахт, где расположено свыше 9 тыс. жилых домов и административно-промышленных зданий.

Количественная характеристика угрожаемых и опасных зон по Восточному Донбассу представлена в *таблице*.

По результатам периодического контроля газовой смеси (ГВС) в объектах газомониторинга и почвенного воздуха выполняется корректировка зон. В связи с обнаружением опасных концентраций диоксида углерода и пониженного содержания кислорода в подвалах, погребах, водопроводных колодцах жи-

Угольные районы Восточного Донбасса	Газовые зоны							
	Всего		Угрожаемые			Опасные		
	Количество	Площадь, га	Количество	Площадь, га	Количество жилых домов и административно-промышленных зданий	Количество	Площадь, га	Количество жилых домов и административно-промышленных зданий
Шахтинский	137	1597,37	95	1582,31	3282	42	15,06	153
Новошахтинский	95	864,56	78	863,94	3164	17	0,62	12
Шолоховский	51	213,52	50	213,15	394	1	0,37	4
Гуковский	12	37,18	9	35,9	175	3	1,28	8
Донецкий	3	2254,8	3	2254,8	2427	-	-	-
Итого	298	4967,4	235	4950	9442	63	17,3	177



Динамика количества опасных по газовыделению зон на шахтах Восточного Донбасса

лого сектора, расположенных в угрожаемых зонах, были введены опасные зоны, ранее не предусмотренные проектной документацией. В результате за пятилетний период наблюдений количество опасных зон возросло почти в шесть раз: с 11 общей площадью 5,5 га до 63 общей площадью 17,3 га (см. рисунок).

Анализ базы данных многолетних наблюдений позволил выявить закономерность в динамике газовой выделении: в большинстве случаев проникновение вредных газов в заглубленные объекты фиксируется в теплое время года при перепадах атмосферного давления.

В соответствии с «Инструкцией о порядке контроля за выделением газов на земную поверхность при ликвидации (консервации) шахт» (Кемерово, 1998 г.) Центром мониторинга ежегодно выполняется свыше 30 тыс. экспресс — и около 1000 лабораторных анализов газовой выделении. Суть деятельности Центра состоит не только в систематическом контроле газа, но и в постоянной разъяснительной работе с жителями: им выдаются памятки, где указано, как безопасно эксплуатировать подвалы, погреба, колодцы с учетом времени года, температуры наружного и атмосферного воздуха.

С целью обеспечения безопасных условий жизнедеятельности населения шахтерских городов и поселков Центром мониторинга выполняются технические мероприятия по локализации вредных газовой выделении: газоизоляция полов и стен, устройство вентиляции объектов. Всего обеспечена безопасность проживания населения в 45 объектах городов Шахты, Новошахтинск и хутора Тацын.

С завершением затопления на большинстве шахт Восточного Донбасса активизируется процесс сдвижения горных пород: образование провалов земной поверхности и оседание над многочисленными ранее ликвидированными наклонными и вертикальными стволами. В ходе маршрутных обследований территории промышленных площадок шахт специалисты Центра своевременно выявляют опасные для жизни населения объекты: стволы, полки перекрытий которых разрушены; усадку засыпного материала; выделение из горных выработок «мертвого воздуха»; провалы над наклонными выработками. Организованный Центром мониторинга контроль позволяет оперативно принимать меры по приведению таких объектов в безопасное состояние. С 2003 г. Центром ликвидированы провалы и дефекты изоляции

на 178 вскрывающих выработках объемом около 60 тыс. куб. м. Нередки случаи рецидивов провалов, где вследствие затопления шахты произошло «стекание» засыпного материала в околоствольные дворы (шахты им. Ленина, «Тацынская», «Майская»).

В ходе затопления выработанного пространства на верхних горизонтах шахт, в том числе и закрытых до 1960-х гг., происходит размывание и выщелачивание горных пород, разрушение крепящего материала выработок и, как следствие, образование провалов или формирование обширных мульд оседания. Наблюдения показывают, что возможность и опасность проявления воздействия горных работ на поверхность, связанного с разрушением природной крепости пород, может иметь место на каменноугольных месторождениях без ограничения во времени при глубинах разработок до 60 и даже 100 м. Как правило, зафиксированные на выходах пластов провалы земной поверхности приурочены к подготовительным выработкам и краевым частям целиков угля, ориентированным по падению пласта, по границе выработанного пространства. Достаточно быстрое затопление выработанного пространства ликвидируемых шахт привело к упругому расширению массива, следствием чего стали имеющие место деформации земной поверхности и провалы вскрывающих выработок. Имеется ряд примеров, свидетельствующих о потенциальной угрозе, которую несут в себе затопляемые горные выработки, находящиеся на малых глубинах на населенных территориях.

За годы деятельности Центра мониторинга наработана обширная база данных, в том числе с применением ГИС-технологий, которая помогает анализировать обстановку в регионе, делать достоверные прогнозы и своевременно принимать необходимые меры по ослаблению негативного воздействия на окружающую среду при закрытии угольных шахт.

Экологические проблемы, связанные с массовой ликвидацией шахт и, в силу их специфики невозможно решить за короткий срок. Как показывает мировая практика, на это уходят годы и годы, так как негативные процессы после закрытия шахт могут проявляться даже через десятки лет. А это означает, что комплексный мониторинг окружающей среды на территориях закрытых шахт, неоднократно подтвердивший свою эколого-экономическую эффективность, необходимо вести постоянно для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности населения.

НОВАЯ ЖИЗНЬ «СТАРОГО ЗАВОДА»

Вообще-то к ОАО «Инструментальный завод Сибсельмаш» вряд ли применимо определение «старое». Хотя именно с цехов инструментального производства в разгар индустриализации началось строительство Сибсельмаша, тогда Сибкомбайна. Так что 78 — не такая уж «древность». Тем не менее — это уже история. Однако, за этот довольно длительный период был наработан уникальный опыт по проектированию и изготовлению инструмента, оснастки для производства сложнейших видов продукции как оборонного, так и хозяйственного назначения, создан высокопрофессиональный коллектив рабочих, конструкторов, технологов и управленцев. За десятилетия работы в системе оборонно-промышленного комплекса технологии производственного оснащения выпуска новых сложных изделий помогли создать в инструментальном производстве свои традиции: серьезное отношение к труду и своей профессии, выпуск бездефектной высокого качества продукции, производство особо точных работ.

В результате реформирования из большой и неповоротливой структуры, которой являлся «Сибсельмаш» в 1997 г., выделился Инструментальный завод — мобильная и гибкая система, приспособленная к непрерывным изменениям, учитывающим рыночную конъюнктуру. Это новое предприятие возглавили эффективные менеджеры, которые стараются сохранить традиции и историю завода, формировавшиеся в суровые годы военных лет и до наших дней.

По словам генерального директора ОАО «Инструментальный завод Сибсельмаш» **Александра Жабина**, «сохранение преемственности вовсе не препятствует внедрению стандартов современного менеджмента, проведению активных и смелых реформ, без которых не обойтись ни одному предприятию, ставящему перед собой амбициозные цели расширения рынка».

К настоящему времени сформированы опытные команды конструкторов, технологов и производственников, работающих в полнейшем взаимопонимании и способных разработать проектную документацию и запустить в производство самые сложные изделия.

Сейчас ОАО «Инструментальный завод Сибсельмаш» — производственное предприятие, основными направлениями деятельности которого являются разработка, производство и реализация:

- во-первых, продукции инструментального направления для обрабатывающих предприятий (режущий и мерительный инструмент, штампы, пресс-формы);
- во-вторых, автоматического оборудования для птицефабрик по сбору, сортировке, мойке и упаковке яиц перед продажей;
- в-третьих, различного нестандартного оборудования, оснастки, а самое главное, — бурового оборудования для шахт.

Большая номенклатура и сложность выпускаемых изделий позволяют поддерживать высокий класс персонала.

Проанализировав состояние производства, возможности конструкторских и технологических служб, возможности станочного парка и основных производственных рабочих в июне 2005 г. было принято решение о разработке проекта бурового станка для угледобывающей промышленности.

Конструкторский отдел под руководством главного конструктора **И. Н. Присяжнюка** в кратчайшие сроки разработал мощный и в то же время компактный буровой агрегат АБГ-300.

Буровой агрегат АБГ-300 предназначен для бурения дегазационных и технических скважин для увлажнения угольных пластов с целью предупреждения пылеобразования, борьбы с газовойделением, внезапными выбросами угольной пыли.

Главный конструктор И. Н. Присяжнюк говорит: «Одно из главных достоинств данного проекта — его комплектность. Мы же инструментальщики, поэтому наряду с разработкой проектной документации бурового станка была разработана документация на его комплектацию буровыми трубами диаметром 42х1500 мм с замковой конической резьбой и инструментом для бурения скважин диаметром от 60 до 130 мм как по углю, так и по горным породам крепостью до 6 ед. по М. М. Протодьяконову, словом, полный комплект. Приобретай и сразу бури».

От принятия решения до окончания испытаний прошло рекордно малое время — всего 20 мес. Сейчас завод готов поставить горнякам любое требуемое количество агрегатов.

В настоящее время Инструментальный завод представляет сплав современного профессионального менеджмента и практического опыта.

И недаром девиз завода: «Надежность. Качество. Опыт».

Агрегат бурильный гидравлический АБГ 300



Рис. 1. Станок



Рис. 2. Маслостанция



ОАО «Инструментальный завод Сибсельмаш»

630108, г. Новосибирск,
ул. Станционная, 38

E-mail: izssm@mail.ru; http: www. izssm. ru
Тел. : (383) 341-79-23; 350-22-87.
Тел/факс: (383) 341-69-98;



ХОДАКОВ
Генрих Соломонович
Доктор
физ.-мат. наук, проф.
ФГУП ИГИ — НТЦ
по комплексной
переработке твердых
горючих ископаемых



ГОРЛОВ
Евгений Григорьевич
Доктор техн. наук, проф.
ФГУП ИГИ — НТЦ
по комплексной
переработке твердых
горючих ископаемых



ГОЛОВИН
Георгий Сергеевич
Доктор хим. наук, проф.
ФГУП ИГИ — НТЦ
по комплексной
переработке твердых
горючих ископаемых

Водо-угольное топливо: перспективы трубопроводного транспортирования

В нашей статье по водо-угольному топливу (ВУТ) («Уголь» № 10-2006, с. 46-48) были выделены наиболее эффективные способы его производства, определены перспективные в настоящее время области его применения. ВУТ используют вместо мазута в котлоагрегатах, но в сравнительно незначительных объемах, в США, Европе, Японии, где соотношение цен уголь—мазут в пользу угля. Напротив, во многих областях России цена мазута примерно в два раза превосходит цену угля. С учетом удельной теплоты сгорания мазута (40—42 МДж/кг) и угля (17—20 МДж/кг) и большей технологичности его замена на угольное топливо при таком соотношении цен экономически нецелесообразна. Рентабельно применение ВУТ в установках парогазового цикла, как, например, на двух ТЭС в США.

Однако энергетическое использование ВУТ является только одной и не самой существенной проблемой этого вида угольного топлива. Основную экономическую перспективу ВУТ усматривали в его трубопроводном транспортировании на большие расстояния взамен железнодорожной доставки угля. Именно эта проблема составляла основу Проекта Углепроводного транспорта ВУТ. Для его реализации были созданы научные и проектные организации, был построен уникальный для нашего времени Опытно-промышленный комплекс «Белово — Новосибирск» с трубопроводом длиной 262 км и несколькими подсобными экспериментальными сооружениями и научными лабораториями. В разработках принимали участие многие НИИ бывшего Советского Союза. Весь комплекс предприятий, как и вся проблема трубопроводного транспорта ВУТ, были ликвидированы. Однако за время интенсивной в те годы работы были выполнены научные исследования, технические и проектные решения, экономически перспективные для развития этой области топливной энергетики. Краткий их анализ и основные результаты изложены в данной статье.

Относительно высокая цена угля в Европейской части России обусловлена большими затратами на его железнодорожную доставку из угледобывающих районов, в основном из Кузбасса. Поэтому для России, как и для ряда других стран (США, Китай), проблема гидро-

транспорта угля весьма актуальна. Известна и испытана временем концепция гидротранспорта угольной пульпы в турбулентном режиме. На пунктах доставки пульпу обезвоживают в отстойниках и механических устройствах, уголь доизмельчают и сжигают по пылеугольной технологии. В США функционирует несколько промышленных пульпопроводов, один из которых — Блэкмесса действует с 1972 г. Его длина — 439 км, диаметр трубы 460 мм, фактическая производительность — от 2,7 до 3,6 млн т угля в год. В США гидротранспорт угля экономичнее железнодорожного и предпочтителен в экологическом плане.

В технологическом аспекте представлялось перспективным транспортирование ВУТ в ламинарном режиме и сжигание его без обезвоживания. Ламинарный режим течения значительно экономичнее турбулентного. Этот факт имеет решающее значение для промышленной реализации технологии ВУТ. Производство и энергетическое использование ВУТ обременены чрезмерными затратами на его приготовление, испарение содержащейся в нем воды и на химические добавки (ПАВ). Централизованное производство ВУТ в районе добычи угля с доставкой по трубопроводу остается единственной возможностью компенсировать убытки на процессах приготовления и сжигания — выгодой на этапе транспортирования. Однако гидротранспортирование ВУТ осложнено экстремальной зависимостью вязкости и стабильности суспензии от степени наполнения углем, дисперсности и гранулометрического состава угля. Поэтому экономические преимущества гидротранспорта ВУТ, как и технологии этого вида топлива в целом, не были очевидными уже на этапе проектирования и подлежали тщательному анализу.

Для разработки процессов приготовления и гидротранспорта ВУТ, изучения экономической перспективы этой технологии был создан НПО «Гидротрубопровод», спроектирован и в 1989 г. построен уникальный для своего времени по масштабу и возможностям экспериментирования *углепровод*: Опытно—промышленный комплекс «Белово — Новосибирск» (КБН). Длина трубопровода из Кузбасса (шахта «Инская», п. Граматеино, г. Белово) до ТЭС—5 г. Новосибирска 262 км, расчетная производительность — до 4 млн т

угля в год. Результаты научно-технических исследований и опытно-промышленных испытаний углепровода планировали использовать при проектировании и строительстве транспортной системы (подобной нефтепроводной) из Кузбасса на Урал и в Европейскую часть страны.

В НПО и КБН получены уникальные экспериментальные и теоретические данные по технологии приготовления, транспортирования и сжигания ВУТ. Разработан способ механохимической обработки угля со специально подобранными химическими добавками (ПАВ). Механохимическая технология расширяет технологический диапазон параметров приготовления и значительно понижает вязкость ВУТ. Например, получено ВУТ из угля марки «Д» относительно высокого наполнения 63,5% с вязкостью 0,2—0,3 Па·с при скорости сдвига 10 с⁻¹. Никакими другими способами ВУТ с такими параметрами из угля марки «Д» получено не было.

Разработана теория с расчетными формулами для вязкости суспензий, в которых учтены физико-химические свойства этой сложной субстанции и процессы, в ней происходящие. Формулы описывают все известные реологические эффекты суспензий во всем диапазоне их наполнения — от сильно разбавленных, реология которых соответствует формуле Эйнштейна, до самых высоконаполненных. В теории учтена способность твердой фазы (измельченного угля) связывать дисперсионную среду в объеме (гигроскопичность) и сорбировать ее на поверхности частиц. В результате фактическое содержание дисперсионной среды в суспензии уменьшается, а объем дисперсионной фазы на ту же величину увеличивается, что приводит к утончению ответственных за вязкость суспензии свободных прослоек дисперсионной среды.

Если суспензия составлена из изначально сухого порошка, массовое содержание которого в суспензии (φ_m) и плотность (ρ_T), плотность дисперсионной среды (ρ_c), то объемное содержание твердой фазы, соответствующее составу исходных компонентов суспензии, равно:

$$\varphi = \varphi_m \rho_T^{-1} [\varphi_m \rho_T^{-1} + (1 - \varphi_m) \rho_c^{-1}]^{-1}. \quad (1)$$

Объем среды, связанный массой ($\Gamma_m \varphi_m$) и поверхностью ($S_m \varphi_m$) частиц составляет:

$$(\Gamma_m + S_m \delta) \varphi_m \rho_c^{-1}. \quad (2)$$

где: Γ_m — гигроскопичность единицы массы частиц; S_m — удельная поверхность сухого порошка в см²/г; δ — толщина (c_m) сорбированного слоя дисперсионной среды поверхностью частиц.

Фактическое объемное содержание в суспензии твердой фазы с учетом (1) и (2) равно:

$$\varphi_o = [\varphi_m \rho_T^{-1} + (\Gamma_m + S_m \delta) \varphi_m \rho_c^{-1}] \cdot [\varphi_m \rho_T^{-1} + (1 - \varphi_m) \rho_c^{-1} - (\Gamma_m + S_m \delta) \varphi_m \rho_c^{-1}]^{-1}. \quad (3)$$

Для высоконаполненных ($\varphi_o \geq 0,5$) суспензий следует учитывать не только факторы связывания дисперсионной среды, но также ее объем, заключенный (окклюдируемый) в агрегатах частиц ($\Delta \cdot \varphi_o$), и извилистость ее прослоек ($1 < k < 5$). С учетом этих факторов для отношения эффективной вязкости суспензии к вязкости дисперсионной среды (μ / μ_o) получено уравнение:

$$\mu / \mu_o = k \{1 - [1,5 (1 - \varphi_o)^{1,5} + 1 + \Delta]\} \varphi_o^{-1}. \quad (4)$$

Уравнение (4) при условии $\varphi_o \leq 0,15$; $k = 1$; $\Delta = 0$; $\lambda/d \leq 0,37$ (содержание твердой фазы в суспензии мало) переходит в более простое выражение:

$$\mu / \mu_o = [1 - 2,5 \varphi]^{-1} = 1 + 2,5 \varphi + 6,25 \varphi^2 + 15,6 \varphi^3 + \dots \quad (5)$$

Для очень разбавленных суспензий, когда $\varphi_o \leq 0,1$ и отношение $\lambda/d > 0,72$, уравнения (4) и (5) переходят в уравнение Эйнштейна:

$$\mu / \mu_o = 1 + 2,5 \varphi. \quad (6)$$

Ряд материалов, такие как некоторые сорта глин и полимерных порошков, не только связывают дисперсионную среду, но и «набухают» — их физический объем и плотность в результате взаимодействия с жидкостями изменяются. В этом случае в формуле (3) необходимо учитывать измененные значения массового содержания твердых частиц в жидкости (φ_m) и их плотности (ρ_T). Степень этих изменений определяется физико-химическими свойствами жидкой и твердой фаз и конкретными условиями и длительностью их взаимодействия. Величина фактического (во время реологических измерений) объемного содержания в суспензии твердой фазы (φ_o) должна быть представлена с учетом этих факторов.

Установлено, что для приготовления ВУТ оптимальны помольные схемы с сепарацией угля по размерам частиц. Сепарационные схемы не только экономичны, но имеют возможности регулирования гранулометрического состава угля и, следовательно, вязкости ВУТ. Технология сепарационного измельчения угля может быть совмещена с частичным его обогащением посредством удаления самой тонкой фракции, в которой содержится до 50% глинистого компонента (минеральных включений угля). Удаление тонкой фракции угля понижает вязкость суспензии примерно на 20% и на такую же величину понижает затраты на транспортирование ВУТ. Сухой помол угля осуществляют в восстановительной атмосфере продуктов горения при давлении ниже атмосферного (для аспирации системы), что минимизирует механохимическую коррозию мельниц и другого оборудования. Затраты энергии на приготовление ВУТ в сепарационных помольных агрегатах не превышают 24 кВт·ч на 1 т угля, что сопоставимо с затратами

на пылеприготовление (15—20 кВт·ч на 1 т угля), тогда как в технологии КБН на приготовление суспензии бимодального состава затрачивали 72 кВт·ч на 1 т угля.

Выявлены факторы, определяющие жизнеспособность трубопроводного транспорта ВУТ в ламинарном режиме. Закупорка трубопровода на длинном его участке оказалась из них самым тревожным. Приходилось многократно останавливать перекачку ВУТ и устранять образовавшиеся пробки. Существенно, что транспортировали вполне стабильные в статических условиях суспензии, к тому же, успешно испытанные в замкнутом коротком (длиной примерно 1000 м) опытном трубопроводе. Это явление не было заблаговременно обнаружено в лабораторных и макетных исследованиях и не было предсказано теорией. Механизм образования осевых сгустков выявлен по результатам натурных испытаний трубопровода и только затем воспроизведен на лабораторных моделях и обоснован теоретически. Способы их предотвращения были разработаны на завершающем этапе работы КБН.

Технические проблемы приготовления и гидротранспорта ВУТ можно считать решенными. На основе полученных данных разработан его Техноэкономический анализ (ТЭА) в сопоставлении с железнодорожной доставкой угля на равное расстояние и пылеугольным сжиганием. Выполнена оценка перспективности проектов ВУТ с протяженными трубопроводами, например таких как трубопровод Кузбасс—Урал и Кузбасс—Центр.

Топливная часть энергосистемы включает затраты на поставку угля, приготовление и транспортирование ВУТ, производство коммерческой электроэнергии. Параметры ВУТ: вязкость и содержание в нем угля, затраты на приготовление. Параметры системы: длина и диаметр трубопровода, затраты на транспортирование и сжигание в агрегатах ТЭС. Стоимостные параметры топливной части энергосистемы взаимосвязаны закономерностями, основанными на физико-химических и энергетических свойствах ВУТ как высоконаполненной суспензии угля в воде.

В ТЭА принят принцип автономности расходов на поставку, приготовление и сжигание ВУТ. В качестве определяющего их экономического параметра принято отношение затрат топлива на производство коммерчески реализуемой электроэнергии к суммарным его затратам $F = MЭ / MU^{-1}$. Этот параметр эффективности в равной мере приемлем в качестве характеристики энергосистемы для всех видов топлива, способов транспортирования и сжигания.

Масса условного топлива (УТ) и эквивалентная по теплоте сгорания произведенная из него электроэнергия приняты в

качестве фактора стоимости — условной валюты. Такой прием исключает из расчетов денежный эквивалент материалов и энергии. Денежное ценообразование подвержено влиянию политической директивности и рыночной конъюнктуры, тогда как экономический эквивалент стоимости в единицах УТ отражает фактические материальные затраты. В стоимостном выражении с учетом КПД теплового процесса расходы на испарение содержащейся в ВУТ воды эквивалентны примерно 0,24 кг УТ на 1 кг воды. Работа перемещения единицы массы ВУТ (в системе СИ — одной тонны) с плотностью ρ (т/м³) и эффективной вязкостью μ (Па·с) по трубопроводу длиной L (м) со средней линейной скоростью $v=4Q/\pi D^2$ (м/с, где Q — производительность трубопровода, м³/с) равна: $AT = 32 v \rho \mu D^{-2} \cdot 10^{-6}$ МДж/т·км. Тепловой КПД ТЭС принят равным 30%, электротехнический КПД=0,85. Эффективность передачи электроэнергии по проводам вместе с КПД работы насосов в сумме принята равной 0,75. Согласно этим данным удельная производительность сжигания угля для производства электроэнергии и трансформации ее в механическую энергию насосов равна 5,55 МДж/кг. Соответственно, удельный расход угля (в единицах УТ) на производство энергии равен 0,65 кг/кВт·ч = 0,65 кг/кг. Затраты на транспортирование ВУТ по трубопроводу диаметром 0,5 м на расстояние 260 км с линейной скоростью 1,5 м/с с эффективной вязкостью 1 Па·с и плотностью 1,2 т/м³ (приняты параметры ВУТ, реально полученного в период испытаний КБН), составляют 160 МДж/т·км = 44,3·10⁻³ кВт·ч/т·км. Рассчитанные затраты энергии на транспортирование ВУТ близки к экспериментально измеренным.

Для углепровода КБН они составляют 11,9 кВт·ч на 1 т угля на расстояние 260 км или 45,8·10⁻³ кВт·ч/т·км. Удельные затраты угля (в пересчете электроэнергии на УТ) на транспортирование ВУТ равны 7,5·10⁻³ т/т. В себестоимости электроэнергии затраты на топливо (уголь) составляют в среднем 20%. Поэтому удельные затраты на транспортирование ВУТ фактически эквивалентны пятикратному расходу угля: 3,25·10⁻³ т/кВт·ч.

Разработано уравнение для расчета эффективности топливной системы. Учтены реальные параметры трубопроводов (диаметр D и длина L), значения параметров транспортируемого топлива — эффективной вязкости (μ) и плотности ВУТ (ρ), содержания в нем угля (C), скорости транспортирования (v), удельных затрат угля на испарение воды (AI) и транспортирование (КТУ).

$$F = M_3 M_y^{-1} = [1 - A_{II} (1 - C) C^{-1} - 32 \cdot 10^{-6} K_{TY} v (\rho D^2)^{-1} \mu L C^{-1}] (1 + 2E_n)^{-1}. \quad (7)$$

По уравнению (7) можно определить оптимальное содержание в ВУТ угля для

трубопроводов различной протяженности и диаметра. Согласно полученному уравнению и произведенным расчетам определена предельная длина трубопровода, при которой выгодно производство коммерческой электроэнергии по технологии ВУТ и невыгодно железнодорожная доставка угля.

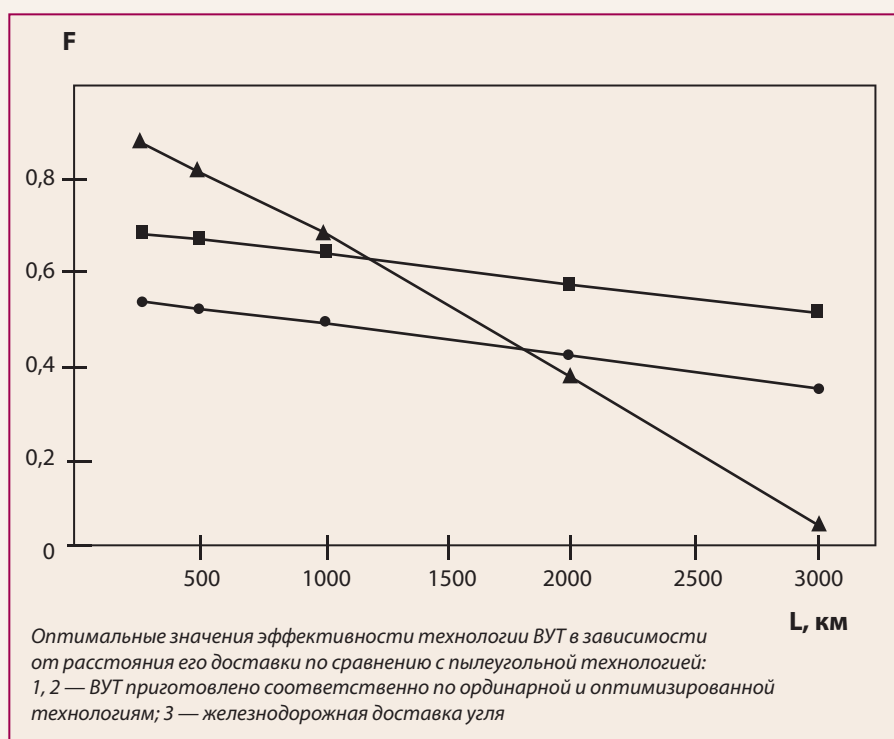
В КБН фактические удельные затраты энергии на приготовление ВУТ с содержанием угля 58% составляли 72 кВт·ч на 1 т угля. Из них 33 кВт·ч/т — на измельчение тонкой фракции (в суспензии ее 30%), 25 кВт·ч/т — на измельчение грубой фракции и 14 кВт·ч/т — на гомогенизацию и активацию суспензии. В единицах УТ эти затраты составляют 234 кг/т. Амортизационные затраты, обусловленные износом мелющих тел, принято считать равными затратам на потребляемую мельницами электроэнергию. В итоге затраты на приготовление ВУТ по принятой технологии эквивалентны 0,47 т УТ на 1 т измельчаемого угля. Затраты на приготовление ВУТ по технологии измельчения с сепарацией составляют около 24 кВт·ч/т (0,16 т УТ на тонну угля), вязкость ВУТ в несколько раз ниже, чем по проекту КБН.

Расходы на ПАВ, составлявшие значительную долю стоимости ВУТ по проекту КБН, можно значительно уменьшить заменой применявшихся ПАВ (НФУ и С—3) на более дешевые, но не менее активные. Экспериментально показана возможность применения вместо них получаемого из бурого угля пластификатора УЩР (угольно-щелочной реагент). Экономия на ПАВ особенно значительна, если ВУТ готовить из обогащенного угля. Затраты на ПАВ, как и выгода от обогащения угля, не отражены

в ТЭА. Однако учет этих статей расходов не приведет к существенным изменениям в оценке эффективности технологии ВУТ.

Экономика пылеугольных ТЭС соответствует рассмотренной схеме с теми же приближениями и ограничениями. Доставку угля по железной дороге, пылеприготовление и испарение содержащейся во влажном угле воды (обычно влажность угля составляет около 10%) оплачивают за счет коммерческой реализации вырабатываемой на ТЭС из того же угля электроэнергии. Удельные затраты электроэнергии на транспортирование угля железной дорогой без учета потерь в проводах и на трансформации составляют 40·10⁻³ кВт·ч/т·км. В суммарных удельных транспортных затратах учтены затраты на амортизацию подвижного состава и путей. Удельные затраты электроэнергии на доставку угля составляют 10,5 кВт·ч/т. Для железнодорожной трассы, равной длине трубопровода КБН (262 км), затраты на доставку угля примерно такие же, как затраты электроэнергии на гидротранспорт ВУТ вязкостью 1 Па·с со скоростью 1,5 м/с по трубопроводу диаметром 0,5 м (вычисленное и измеренное значение 11,6—11,9 кВт·ч/т). Следовательно экономической выгоды гидротранспортирования ВУТ на 262 км по сравнению с железной дорогой нет, а затраты на приготовление ВУТ и его сжигание значительно превышают затраты на аналогичные статьи пылеугольной технологии.

Удельные затраты электроэнергии на пылеприготовление современных ТЭС составляют не более 18 кВт·ч на 1 т измельчаемого угля, или в единицах УТ 0,06 (т/т). Норма потерь на распыление: на 1000 км



**Технико-экономическая эффективность железнодорожного
и трубопроводного транспорта угля (ВУТ) по трубопроводу диаметром 0,5 м**

Вид транспорта	Расстояние доставки, км				
	262	500	1000	2000	3000
Уголь по железной дороге: F	0,87	0,82	0,67	0,37	0,05
F отн ЖД	1,00	0,91	0,75	0,40	0,04
ВУТ: технология КБН F	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35
оптимальная технология F	0,70	0,68	0,65	0,58	0,52
ВУТ: технология КБН Фотн	0,63	0,61	0,53	1,17	7,0
оптимальная технология Фотн	0,80	0,85	0,97	1,57	10,0

Примечание. F = МЭ МУ-1 — отношение масс коммерчески реализуемого в виде электроэнергии угля ко всему затраченному с учетом приготовления, Фотн ЖД = F (0,87) -1; Фотн = FBUT (ФЖД) -1 — относительное значение эффективности технологий трубопроводного (F ВУТ) и железнодорожного (F ЖД) транспорта угля на одинаковое расстояние доставки.

пути 3% от массы транспортируемого железной дорогой угля. Согласно расчетам по разработанным формулам, эффективность железнодорожных поставок угля (теплота сжигания которого 29 МДж/т, влажность w=10%) быстро уменьшается с увеличением расстояния доставки.

На рисунке представлена эффективность топливных систем (F=МЭМУ-1 — отношение масс коммерчески реализуемого угля в виде электроэнергии ко всему углю, затраченному с учетом приготовления) по технологии ВУТ и пылеугольной технологии в зависимости от расстояния транспортирования.

Результаты расчетов эффективности топливных систем приведены в таблице.

Из выполненного технико-экономического анализа следует:

1. На расстояние менее 1000 км железнодорожный транспорт угля с пылеприготовлением выгоднее трубопроводного транспорта и прямого сжигания ВУТ даже оптимальной вязкости и для самых благоприятных из известных технологий приготовления (см. таблицу и рисунок).

2. Конкурентоспособность гидротранспорта ВУТ растет с увеличением расстояния его доставки. Доставка угля по железной дороге на расстояние 2000 км утраивает цену угля. Доставка угля на такое же расстояние по трубопроводу диаметром 0,5 м по оптимизированной технологии приготовления ВУТ почти вдвое выгоднее.

3. Затраты на транспорт ВУТ по трубопроводу диаметром 1 м меньше, чем по трубопроводу диаметром 0,5 м, только на 20%.




ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
Вентпром

АРТЕМОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

ВЕНТИЛЯТОРЫ ШАХТНЫЕ:

- Главного проветривания
- Местного проветривания

ЛЕНТОЧНЫЕ КОНВЕЙЕРЫ

КОНВЕЙЕРНЫЕ РОЛИКИ

СВАРОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ

623785, Свердловская область,
г. Артемовский, ул. Садовая, 12

Тел.: (34363) 58 112, 58 105, 58 100
Факс: (34363) 58 158, 58 258

Представительство в г. Новокузнецке:
654080, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, ул. Кирова, 57, оф. 64
Тел.: (3843) 45-02-20

www.ventprom.com

ventprom@ventprom.com


КОНЦЕРН
ПромСнабКомплект
 (812) 327-86-01 (495) 642-84-42
 Полный каталог оборудования на сайте:
www.pskk.ru

- ✓ **Системы раздачи масел**
- ✓ **Резервуары для хранения и раздачи ГСМ**
- ✓ **Насосы для дизельного топлива 12, 24 или 220 В**
- ✓ **Технички для замены масел, смазок и раздачи дизтоплива**
- ✓ **Пневмонасосы для масел и смазок, счетчики, раздаточные пистолеты, шприцы, воронки, пресс-масленки, мерные емкости**

Раздача дизтоплива, масел, смазок —
БЫСТРО
КАЧЕСТВЕННО
НАДЕЖНО

Эксклюзивный дистрибьютор
PRESSOL
 в России

НЕМЕЦКОЕ КАЧЕСТВО —
ПО РОССИЙСКИМ ЦЕНАМ




ДРОБИТЬ

Дробилки-питатели применяются для дробления угля, отбитого проходческими комбайнами или комбайнами непрерывного действия типа Континьюис Майнер, с целью получения материала, который можно транспортировать конвейером, не повреждая ленту и минимизируя просыпание. Фирма DBT выпускает дробилки-питатели серии MFB, которые прославились в угольной отрасли по всему миру своей высочайшей производительностью и надежностью. Модели серии MFB предназначены для работы в выработках различного сечения, на пластах любой мощности. Дробилки-питатели имеют приемный бункер большого объема и различной конструкции, что позволяет разгружаться самоходным угольным вагоном безо всякой задержки, как с торцевой части бункера (при конструкции приемного бункера с боковыми стенками), так и с трех сторон (при

открытой конструкции бункера). Дробилки-питатели серии MFB имеют высокопрочный корпус, что обеспечивает продолжительный срок службы, а также меньшие затраты на текущее обслуживание и капитальный ремонт. Поверхности, соприкасающиеся с дробимым материалом, изготовлены из стали с наивысшими показателями износостойкости. Конструкция привода обеспечивает сравнительно высокие тяговое усилие и скорость движения дробилки-питателя, по этим показателям оборудование DBT значительно превышает параметры других производителей.

Если стоит задача дробить – дробилки-питатели серии MFB фирмы DBT Ваш наилучший выбор.



Mining to Success

Представительство Фирмы DBT в РФ:
РФ 109012 Москва
Бол. Черкасский пер., 15, Офис 310
Тел.: +7 (495) 623-5396
Тел.: +7 (495) 627-0790
Факс: +7 (495) 624-8363
E-mail: dbt@co.ru

DBT GmbH
Industriestrasse 1
44534 Luenen
Germany
Phone (+49) 2306 709-0
Fax (+49) 2306 709-1421

www.dbt.de



ХРОНИКА • СОБЫТИЯ • ФАКТЫ



На всех угольных предприятиях филиала ЗАО «Северсталь-ресурс» в Кузбассе строго регламентированы права доступа к газоаналитической системе «Микон», следящей за состоянием воздуха в шахте

После того как стали известны предварительные причины аварии на шахте «Ульяновская» компании «Южкузбассуголь», на предприятиях филиала была проведена тщательная проверка состояния аппаратуры контроля метана. Проверка показала, что система находится в исправном состоянии, функционирует нормально.

Были приняты дополнительные меры безопасности. Издан приказ директора филиала Вадима Александровича Ларина, регламентирующий права доступа к газоаналитической системе «Микон». Согласно этому приказу войти в систему может ограниченный круг лиц: директор шахты, главный инженер, главный механик, начальник участка вентиляции, горный диспетчер, а также оператор АГЗ — и то только в режиме просмотра данных. В режиме редактирования правами доступа обладает лишь единственный специалист — администратор

системы «Микон». Причем он не подчиняется никому из руководства шахты, его должность входит в отдельное структурное подразделение компании — дирекцию по информационным технологиям.

Эти меры должны стать гарантией от несанкционированного вмешательства людей в электронную систему безопасности шахт и повысить безопасность производства.

Под управлением ЗАО «Северсталь-ресурс» в Кузбассе работают шахты «Березовская» и «Первомайская», шахтоуправление «Анжерское» и обогатительная фабрика «Северная».

Елена Трофимова
руководитель пресс-службы
филиала ЗАО «Северсталь-ресурс» в
г. Березовский Кемеровской обл.

Пресс-служба информирует



Предварительные производственные результаты за первый квартал 2007 г.

ОАО «Распадская», один из ведущих российских производителей коксующегося угля, 12 апреля 2007 г. объявила предварительные производственные результаты за первый квартал 2007 г.

Показатели	1 кв. 2007 г.	1 кв. 2006 г.	Прирост / снижение, +/- %	
			к 1 кв. 2006 г.	к 4 кв. 2006 г.
Добыча, тыс. т:				
Шахта «Распадская»	2400,4	1594,3	51	11
Разрез «Распадский»	645,7	540,9	19	4
МУК-96	227,0	383,5	-41	40
Добыча рядового угля, всего	3273,1	2518,7	30	11
Продажа, тыс. т:				
Концентрат – внутренний рынок	1361,0	1452,0	-6	4
Концентрат – экспорт	754,0	138,0	446	45
Продажа концентрата, всего	2114,0	1590,0	33	15
Рядовой уголь – внутренний рынок	356,0	247,0	44	-38
Рядовой уголь - экспорт	0	30,0	-100	-100
Продажа рядового угля, всего	356,0	277,0	28	-51
Средневзвешенные цены, руб./т*				
Концентрат – внутренний рынок	1711	1708	0	7
Концентрат – экспорт	1591	1339	19	4
Средневзвешенная цена концентрата	1668	1676	0	6
Рядовой уголь – внутренний рынок	918	1003	-8	8
Рядовой уголь - экспорт	0	904	-100	-100
Средневзвешенная цена рядового угля	918	992	-7	6

* На условиях FCA.

Внимание: предварительные результаты по российским стандартам могут расходиться с результатами по МСФО.

В первом квартале 2007 г. общая добыча угля выросла на 11 % по сравнению с четвертым кварталом 2006 г. и составила 3,27 млн т. Рост добычи полностью соответствует плану компании произвести 12,8 млн т в 2007 г. Объем продаж угольного концентрата увеличился на 15 % по сравнению с четвертым кварталом 2006 г., тогда как общие продажи рядового угля продолжали уменьшаться в соответствии со стратегией компании.

Комментируя результаты работы в первом квартале 2007 г.,

генеральный директор ЗАО «Распадская угольная компания» **Геннадий Иванович Козовый** отметил: «В первом квартале цены на угольный концентрат показали хороший рост, что указывает на окончание ценовой стагнации 2006 г. и дает нам уверенность в том, что спрос на нашу продукцию в 2007 г. будет высоки. Отличные производственные результаты первого квартала в сочетании с хорошим рынком подтверждают нашу цель — довести объем добычи до 12,8 млн т рядового угля в 2007 году».



Открытие представительства компании ITT Goulds в России

1 апреля 2007 г. в Москве открылось российское представительство компании ITT Goulds. Региональным менеджером по России и странам СНГ назначен **Кузенков Николай Владимирович**.

Компания ITT Goulds — производитель промышленного насосного оборудования.

С 1985 г. ITT Goulds входит в ITT Corporation, которая является крупнейшим в мире производителем насосного оборудования и с 1997 г. не уступает своего первенства по общему объему его сбыта.

В компании занято более 30 тыс. работающих, общий товарооборот за 2005 г. составил 7,4 млрд долл. США.

Продукция ITT Goulds используется на предприятиях химической, нефтехимической, энергетической, добывающей и целлюлозно-бумажной отраслей промышленности в России и по всему миру.

Насосы ITT Goulds представлены следующими типами: для API процессов, самовсасывающие, многоступенчатые, для суспензий, вертикальные турбинные для перекачивания широкого спектра жидкостей, в том числе с высокой температурой, абразивных, коррозионно-активных, с твердыми включениями.



На кузбасской шахте № 7 (входящей в состав СУЭК) введена в эксплуатацию новая комплексно-механизованная лава с запасами в 2,6 млн т угля

Среднесуточная нагрузка на очистной забой запланирована в объеме 10 тыс. т угля, а при достаточной технической оснащенности в лаве можно добывать и до 12 тыс. т угля в сут. Новая лава оборудована очистным ком-

байном и конвейерами производства Германии.

С 2005 г. для восстановления угледобычи на этом предприятии СУЭК направила около 2 млрд руб. На эти средства приобретено новое современное обо-

рудование, необходимое для развития производства и обеспечения безопасных условий труда.

Инвестиционный проект по модернизации и оснащению шахты № 7 в 2007 г. составит около 300 млн руб.



Новый директор ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» ЯКУТОВ Василий Владимирович

20 апреля 2007 г. в г. Кемерово Губернатор Кемеровской области А.Г. Тулеев представил нового директора ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» Василия Владимировича Якутова.

Потомственный горняк. Трудовой путь начинал горным мастером на Кедровском угольном разрезе, прошел все ступени профессионального роста, работал заместителем генерального директора компании «Кузбассразрезуголь».

С 2001 по 2007 г. был директором Талдинского угольного разреза. Под его руководством за пять лет разрез нарастил добычу в два раза: с 4,2 млн т в 2001 г. до 8,3 млн т в 2006 г.

Работавший с июля 2003 г. директором компании Николай Сергеевич Приезжев вновь возглавит Бачатский угольный разрез. В знак признательности за большую работу, проделанную им на посту директора компании, и социальное партнерство губернатор наградил Н.С. Приезжева именными золотыми часами.

Это на 11,2 тыс. т выше запланированного и на 115,6 тыс. т (13,5 %) выше уровня первого квартала прошлого года.

Так, на шахте «Листвяжная» добыто 550,4 тыс. т энергетического угля вместо запланированных 518 тыс. т. Увеличение стало возможным благодаря запуску в январе лавы № 1108, оснащенной высокопроизводительным лавным комплексом. По объемам запасов лава является одной из самых мощных за всю историю предприятия. В январе на лаве № 1108 был поставлен рекорд суточной добычи угля на предприятии — 10,7 тыс. т угля. На протяжении года планируется довести объемы производства на шахте до 200-250 тыс. т угля в мес и, таким образом, по результатам года добыть 2,7 млн т.

В первом квартале 2007 г. на предприятиях Группы «Белон» добыто 970,2 тыс. т угля

Увеличить объемы добычи поможет ввод в строй в апреле погрузочного комплекса на строящейся обогатительной фабрике «Листвяжная», который позволит наладить эффективную систему транспортировки угля потребителям.

На другой шахте Группы «Белон» — «Чертинская-Коксовая» в первом квартале добыто

336,9 тыс. т угля — это на 17% выше результата аналогичного периода 2006 г. Достижение среднемесячной добычи угля на уровне более 100 тыс. т угля позволит обеспечить выполнение годового плана на уровне 1,3 млн т. Такая задача для шахты «Чертинская-Коксовая», где на процесс производства оказывают серьезное влияние горно-геологические условия, многие годы была нереализуема. Добыча угля в объеме более 1 млн т стала возможной после комплексной модернизации предприятия и реализации ряда мероприятий, направленных на обеспечение производственной безопасности.

Всего до конца года на предприятиях Группы «Белон» планируется добыть около 4,7 млн т угля.

Пресс-служба Главы Республики Коми и Правительства Республики Коми информирует

Четырехстороннее Соглашение о сотрудничестве

18 апреля 2007 г. Правительство Республики Коми, ЗАО «Северсталь-ресурс», ОАО «Воркутауголь» и администрация Воркуты подписали четырехстороннее соглашение о сотрудничестве.

Подписи под документом поставили Глава Республики Коми Владимир Торлопов, генеральный директор ЗАО «Северсталь-ресурс» Роман Денискин, мэр Воркуты Валерий Будовский и генеральный директор ОАО «Воркутауголь» Геннадий Задавин.

Правительство Коми и ЗАО «Северсталь-ресурс», управляющее добывающими предприятиями российской горно-металлургической компании «Северсталь», будут совместно развивать угольную отрасль Республики Коми, а также оказать поддержку Воркуте.

Подписание нынешнего договора — это подтверждение договоренностей, закрепленных в рамочном соглашении, заключенном сторонами в августе 2006 г. Оно предполагает совместное развитие промышленного потенциала Республики Коми, создание новых рабочих мест, повышение экономической эффективности угледобычи, своевременное поступление налоговых платежей в республиканский и местный бюджеты, реализацию программ по промышленной и

экологической безопасности, поддержку инфраструктуры районов, где работают предприятия ЗАО «Северсталь-ресурс».

В соглашении на 2007 г. ЗАО «Северсталь-ресурс», помимо этого, обязуется продолжить работу по техническому перевооружению перспективных шахт и обогатительных фабрик, обеспечить поставку угля потребителям Республики, а также продолжать полностью и своевременно перечислять в республиканский и местный бюджеты все текущие налоговые платежи. Отдельными пунктами отмечены реализация программы по созданию на шахтах безопасных условий труда и обязательство компании строго соблюдать коллективные договоры с трудовыми коллективами.

Подписанное соглашение предусматривает активное участие бизнеса в социальной жизни города Воркута. ЗАО «Северсталь-ресурс» и ОАО «Воркутауголь» продолжат финансирование таких проектов как профильные классы в городских школах, организацию уже третьего по счету конкурса «Воркутауголь» глазами молодежи», проведение Спартакиады народов Севера «Заполярье игры», будет оказана поддержка другим социально значимым объектам и мероприятиям заполярного города.

Пресс-служба информирует



Новая высокопроизводительная лава на шахте «Заполярная»

На шахте «Заполярная» компании «Воркутауголь» (предприятие сырьевого дивизиона «Северсталь») сдана в эксплуатацию новая высокопроизводительная лава 314-с пласта «Тройной».

Лава 314 оборудована механизированной крепью Fazos, комбайном SL-300, лавным конвейером Novotag польского производства. Работает в очистном забое коллектив участка № 6 (начальник В. В. Сузин).

Месячная нагрузка на лаву 314-с составит 94,4 тыс. т угля, что в 4 раза больше, чем в предыдущем забое 214 (22,3 тыс. т угля).

Лаву официально приняла специальная комиссия, в состав которой вошли специалисты компании «Воркутауголь» и инспекторы Ростехнадзора.

Стратегическая конференция в г. Воркуте

Стратегию развития, приоритетные направления и актуальные производственные вопросы обсудили руководители управляющей компании «Северсталь-ресурс» и компании «Воркутауголь» на стратегической конференции, которая прошла 24 апреля 2007 г. в Воркуте.

На конференции выступили генеральный директор ЗАО «Северсталь-ресурс» **Роман Денискин**, директор по персоналу **Елена Романова**, генеральный директор ОАО «Воркутауголь» **Геннадий Задавин**. Участниками конференции стали 120 руководителей предприятий угольной компании Воркуты.

Цель конференции — озвучить приоритетные направления развития сырьевого дивизиона и «Воркутауголь» на ближайшую и долгосрочную перспективу, совместно обсудить стратегию развития. Что в результате должно способствовать формированию единого видения будущего ЗАО «Северсталь-ресурс» и ОАО «Воркутауголь», в частности нацелить руководителей на достижение общих задач, улучшить взаимодействие между управляющей компанией и угольным предприятием Воркуты.

Стратегическая конференция была проведена в нестандартном формате, построена на основе активного диалога и охватывала самый широкий круг задач и проблем, стоящих перед угольной отраслью Заполярья. Так, в процессе прямого общения были затронуты ключевые вопросы, среди которых — промышленная безопасность, производительность труда, снижение издержек, нехватка квалифицированного персонала. Участники конференции не только активно обсуждали проблемные темы, но и высказывали предложения по их решению.

По итогам конференции в течение месяца в ОАО «Воркутауголь» будут разработаны мероприятия по внедрению в жизнь этих предложений.

Воркутауголь

Комплекс мер по социальной поддержке высвобождаемых работников угольной отрасли в первом квартале 2007 года

В первом квартале 2007 г. Федеральным агентством по энергетике на финансирование мероприятий по социальной поддержке работников, высвобождаемых с ликвидируемых организаций угольной промышленности в связи с реструктуризацией, из средств федерального бюджета (с учетом затрат на непредвиденные расходы) было направлено **391 139,9** тыс. руб., в том числе:

- **924,2** тыс. руб. — на завершение выплат по выходным пособиям, другим компенсационным выплатам и на погашение задолженности по заработной плате для пяти человек, из них:
 - 22,5 тыс. руб. — на выходные пособия;
 - 95,3 тыс. руб. — на сохранение среднего заработка на период трудоустройства;
 - 126,4 тыс. руб. — на единовременные пособия пенсионерам;

- 675,7 тыс. руб. — на оплату проезда и провоза багажа для 36 семей (79 чел.) переехавших в центральные районы из районов Крайнего Севера;
- 4,3 тыс. руб. — погашение задолженности по заработной плате;
- **89928,5** тыс. руб. — на ежегодное обеспечение бесплатным (пайковым) углем 6,9 тыс. неработающих пенсионеров, инвалидов, вдов и других льготных категорий лиц, имеющих право на его получение (13 % от годовой численности);
 - **300 000** тыс. руб. — на дополнительное пенсионное обеспечение 12,5 тыс. пенсионеров угольной промышленности (43 % от годовой численности);
 - **287,2** тыс. руб. — на погашение задолженности по возмещению вреда 14 пострадавшим работникам угольной промышленности.

Ранжирование углепромышленных регионов по объемам средств федерального бюджета, выделенных в первом квартале 2007 г. на социальную поддержку работников ликвидируемых организаций

Углепромышленные регионы	Всего перечисление за I кв. 2007 г., тыс. руб.	В том числе			
		выходные пособия др. компенсации и погашение задолженности по заработной плате	бесплатный пайковый уголь	дополнительное пенсионное обеспечение	погашение задолженности по возмещению вреда
ИТОГО	391 139,9	924,2	89 928,5	300 000,0	287,2
<i>Ростовская область</i>	261 404,7	0,0	56 282,7	205 122,0	0,0
<i>Пермская область</i>	32 219,7	0,0	0,0	32 219,7	0,0
<i>Тульская, Смоленская, Тверская, Калужская, Рязанская области</i>	27 906,4	0,0	20,0	27 886,4	0,0
<i>Кемеровская область</i>	23 909,9	130,0	22 781,3	801,4	197,2
<i>Приморский край</i>	23 443,6	0,0	8104,9	15 248,7	90,0
<i>Республика Башкортостан</i>	6 765,2	0,0	0,0	6 765,2	0,0
<i>Магаданская область</i>	5 877,1	0,0	0,0	5 877,1	0,0
<i>Свердловская область</i>	3 569,8	8,2	148,8	3 412,8	0,0
<i>Чукотский АО</i>	2 556,6	0,0	0,0	2 556,6	0,0
<i>Новосибирская область</i>	1 407,7	0,0	1 407,7	0,0	0,0
<i>Челябинская область</i>	1 085,4	0,0	1 085,4	0,0	0,0
<i>Республика Коми</i>	870,9	786,0	0,0	84,9	0,0
<i>Карачаево-Черкессия</i>	97,7	0,0	97,7	0,0	0,0
<i>Сахалинская область</i>	25,2	0,0	0,0	25,2	0,0

ГУ «СОЦУГОЛЬ» ИНФОРМИРУЕТ

Контакторы вакуумные рудничные трехполюсные типа КВРТ-1,14



Контакторы вакуумные рудничные трехполюсные типа КВРТ-1,14 (аналог КМ17Р33, КМ17Р35 и КТ12Р35) на токи: 125 А, 160 А, 250 А (ТУ У 31.2-33128009-001:2005), напряжением главной цепи 380 В, 660 В, 1140 В и номинальным напряжением цепи управления: – 36 В — для рудничного исполнения, ~36 В, ~220 В, ~380 В — для общепромышленного исполнения.

Предназначены для дистанционного включения и отключения асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором и других приемников электрической энергии в трехфазных сетях переменного тока.

Серийный выпуск вакуумных контакторов освоен ООО «ТЭТЗ» совместно с Макеевским заводом шахтной автоматики (МЗША). Контактор прошел испытания в Донецком институте взрывозащищенного электрооборудования УкрНИИВЭ, Макеевском научно-исследовательском институте безопасности МакНИИ. Результаты испытаний положительные, сертифицирован институтом МакНИИ (сертификат безопасности № 05С.44М, сертификат соответствия UA 1.068.0056475-05), а так же сертифицирован

испытательным центром МосСЕРТИУМ (РФ) имеет сертификат соответствия РОСС UA. ME92.B01074.

Контакторы серии КВРТ-1,14 могут встраиваться во взрывобезопасные оболочки рудничного оборудования, в том числе: электромагнитные пускатели серии ПВИ-125БТ, ПВИ-125БТМ, ПРВМ-125, ПРВМ-160, ПВИ-125М, ПВИ-125МВ, ПВИ-250М, ПВИ-250МВ, ПВИ-250МВР, станции управления СУВ-350А (АВ). Также могут применяться при текущих и капитальных ремонтах взрывозащищенного электрооборудования и встройки в новые изделия.

Для рудничного оборудования включение контактора адаптировано к схеме пускателей, станций управлений и не требует никаких дополнительных элементов.

Технические данные

Вакуумный контактор предназначен для эксплуатации со следующими значениями:

— температура окружающей среды	от – 40 до + 45°С
— относительная влажность	макс. 98±2% (35°С)
— высота над уровнем моря	макс. 2000 м
— рабочее положение	вертикальное
— отклонение в любом направлении	макс. 30°

Технические преимущества

- ✓ Высокая надежность
- ✓ Высокие взрыво- и пожаробезопасность
- ✓ Долгий срок службы
- ✓ Минимальные требования к уходу в течение всего срока службы
- ✓ Высокая частота повторных включений
- ✓ Минимальные размеры и низкая масса
- ✓ Высокая климатическая устойчивость

Материал, исполнение

Все конструктивные детали рамы контактора представляют собой штампованные изделия из качественной стали, изоляционные элементы изготовлены из дугостойкого материала марки ПСК-5РМ. Применены вакуумные камеры импортного производства, с использованием изоляторов из высококачественного фарфора. Степень защиты IP00.

Основные технические характеристики

Характеристики	КВРТ-1,14-160 УХЛ5		КВРТ-1,14-250 УХЛ5
	125	160	250
Номинальный ток нагрузки, А	125	160	250
Номинальное напряжение, В	380/660/1140		
Номинальное напряжение цепи управления, В	— 36, ~36, ~110, ~220, ~380		
Максимальная мощность управляемого электродвигателя, при номинальном напряжении сети, кВт	380В — 62	380В — 79	380В — 123
	660В — 107	660В — 137	660В — 214
	1140В — 185	1140В — 237	1140В — 370
Частота, Гц	50	50	50
Напряжение удержания в сети управления после включения переменным напряжением 36В, В	3	3	3
Потребляемая мощность электромагнита в режиме удержания, Вт	3	3	3
Коммутационная износостойкость главных контактов, млн циклов ВО	2/1,6		
	0,5/0,3		
Механическая износостойкость, млн циклов ВО	3	3	3
Габаритные размеры, мм	215×190×180	215×190×180	215×190×180
Масса, кг, не более	6,5	6,5	6,5

Производитель: ООО «ТЭТЗ», Украина, Донецкая обл., г. Торез. Тел.: +38-06254-305-24. Факс: 352-27.
Представитель в РФ: ЗАО «ПромСоюз», 117418, г. Москва, а/я № 3. Тел.: (495) 721-17-67; 721-17-68. E-mail: info@promsoyuz.com

Социально-экономический и организационный аспекты механизма управления развитием горно-рудного предприятия

В нормативных документах ВАК РФ¹ в качестве одной из возможных тем диссертационных работ по специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» под пунктом 15.2 записано: «Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий». Однако ни в этих документах, ни в многочисленной экономической литературе не расшифровывается понятие «механизм устойчивого развития», что затрудняет его разработку и является основанием для субъективной трактовки ряда связанных с ним понятий и положений. Очевидно, речь должна идти об экономическом и организационном механизмах управления развитием.

В частности, за последний период опубликовано несколько статей, посвященных различным аспектам механизма развития экономики [1-5]. Фактически во всех этих публикациях механизм развития рассматривается с финансово-экономической точки зрения как система дополнительных финансовых вложений (инвестиций) в производство и ее совершенствование, приводящее к улучшению экономических показателей предприятия. В очень незначительной степени при этом затрагиваются проблемы экологии [1], решение которых является одним из условий устойчивого развития.

В связи с этим нами было выполнено некоторое упорядочение исходной терминологии, позволяющее в дальнейшем более однозначно делать выводы о формировании данного механизма. Прежде всего, необходимо установить, что устойчивое развитие экономики предприятия — это поступательные изменения производства (любых его аспектов) к более совершенному состоянию, процесс его обновления (без ухудшений)? безопасности, экологии, экономичности. Под термином «экономика», очевидно, в данном случае имеется в виду производство, совокупная деятельность предприятия и ее результаты. В дальнейшем это понятие можно опустить, имея в виду, что «развитие предприятия» подразумевает именно развитие его экономики.

Что касается термина «ускоренное развитие», то он относится, прежде всего, к тем российским предприятиям, которые отстают от преобладающего уровня экономики данной отрасли и для сохранения конкурентоспособности должны развиваться ускоренными темпами.

Говоря о механизме развития, имеем, как отмечено, в виду организационно-экономический механизм управления развитием предприятия, т. е. систему организационных и экономических



ВОРОБЬЕВ
Александр Григорьевич
Кандидат
экономических наук
Шеф-редактор
Издательского дома
«Руда и Металлы»



ГАНИЦКИЙ
Всеволод Иванович
Доктор техн. наук,
профессор
Московский
государственный
горный университет

решений, действий, мероприятий для преобразования одних процессов (состояний) в другие. Таким образом, механизм устойчивого развития предприятия — это система организационных и экономических управляющих действий, преобразующих его состояние в лучшее (в соответствии с научно-техническим прогрессом).

Основным содержанием этой системы действий (механизмы) можно считать информационно-инновационное обеспечение развития. Оно включает сбор, конкретизацию, хранение в базе, передачу в нужный момент и наилучшее использование (инновационная часть процесса) информации об имеющихся достижениях НТП. Собственно, работа с информацией и составляет суть управления [6]. В таком понимании информационное обеспечение развития идентично понятию «механизм развития» и, наоборот, «механизм устойчивого развития предприятия» можно трактовать как систематическую деятельность по сбору сведений о НТП и их реализации в наиболее целесообразных в данный момент направлениях.

Организационное содержание механизма изложено в работах [6, 7] и сводится к установлению наиболее благоприятного момента, места (объекта) и содержания воздействия на производство с целью ликвидации возникающих неблагоприятных отклонений от устойчивого хода производственного процесса. Объект воздействия определяется на основании анализа экономических показателей.

В частности, предложено устанавливать подобные периоды в соответствии со снижением рентабельности производства (месячной относительно среднегодовой), например:

$$\Delta R = R_{i-1} - R_i \geq R_{i-1} - R_{cp} \quad (1)$$

где ΔR — снижение рентабельности R i -го месяца по отношению к предыдущему $i-1$; R_{cp} — среднегодовая рентабельность за 2-3 последних года.

В случае, если имеет место неравенство (1), предприятие включается в список предприятий,

подлежащих инновационным воздействиям. Поскольку в состав предприятия (например, горно-металлургического) входит несколько цехов, рекомендуется ежемесячно оценивать уровень рентабельности по каждому из них и выделять первоочередные объекты с максимальными ΔR .

Дальнейшее уточнение объекта воздействия выполняется на основе анализа состояния внутренней среды предприятия по методике, изложенной в работе [7]. Общая структура механизма управления развитием предприятия приведена в *таблице*.

Все эти процедуры обеспечивают более эффективное инвестирование инновационных процессов, повышают целевое использование соответствующих вложений. Более того, использование

¹ «Паспорта специальностей ВАК РФ (экономические науки); специальность 08.00.05, пункт 15.2, 2001»

Механизм управления развитием (изменения состояния) системы

Элементы механизма развития (подготовки и осуществления перевода системы в новое состояние)	Системы, их развитие и механизмы развития				Авторские исследования
	Техническая система		Организационно-экономическая система		
	Экскаватор (ремонт)	Вид действия	Предприятие (улучшение показателей)	Вид действия	
Определение необходимости осуществления перевода (когда?)	Контроль состояния технико-технологических параметров	Техническое	Контроль состояния экономических показателей (рентабельность)	Экономическое	+
Определение непосредственного объекта воздействия (где?, на что?)	Составление ведомости неисправностей (узлы, подлежащие ремонту)	Техническое	Выявление «узких» мест в производстве (сдерживающие подсистемы)	Организационно-экономическое	+
Установление существа воздействия (что?, какое действие?)	Определение состава операций	Организационно-техническое	Сбор информации об имеющемся опыте ликвидации «узких» мест, генерирование идеи	Организационно-экономическое	+
Определение состава исполнителей (кто?): - формирование коллектива	Формирование ремонтной бригады	Организационно-экономическое	Выбор коллектива на основе инновационного потенциала	Организационно-социологическое	+
	Распределение функций		Выбор схемы использования (стимулирования) персонала	Организационно-экономическое	+
Установление порядка выполнения (как?)	Разработка плана – графика работ	Организационно-экономическое	Разработка инновационного проекта	Организационно-экономическое	-
Обеспечение работ (за счет чего?)	Подготовка необходимого оборудования, запчастей, материалов	Организационно-техническое, экономическое	Финансирование (инвестиции) и материальное обеспечение проекта	Экономическое, организационное	-
Распределение средств (какие? сколько?)	Учет реальных материальных возможностей	Организационно-экономическое	Распределение объема финансирования между конкретными объектами с учетом инновационного потенциала	Экономико-социологическое	+
Стимулирование персонала для ускорения работ (сколько кому?)	Установление порядка вознаграждения членов ремонтной бригады	Экономическое	Установление цены и порядка вознаграждения персонала	Экономическое	+
Реализация проекта	Выполнение ремонта	Техническое	Выполнение инновационного мероприятия	Организационное; социальное; экономическое; техническое; экологическое	-

затрачиваемых на инновации средств может быть еще улучшено при учете степени готовности коллектива к данному инновационному мероприятию.

Выполненный анализ показывает, что при правильной организации процесса информационного обеспечения предприятия затраты на него будут не столь значительны и могут быть отнесены к текущим затратам на производство (себестоимость, статья «амортизация» или «прочие расходы», например «услуги других организаций»).

Для реализации инновационной идеи на предприятии должен быть разработан инновационный проект, в том числе соответствующий бизнес-план.

Таким образом, вторая сторона формирования механизма развития предприятия состоит в его экономическом содержании. В его рамках определяется:

- источник финансирования проекта;
- объем и эффективность финансирования (по периодам);
- распределение имеющихся сумм финансирования по объектам.

Первые два вопроса детально рассмотрены в специальной литературе. Нами принято положение о том, что они осуществляются в соответствии с имеющимися методиками, и поэтому здесь не рассматриваются.

Что касается третьего вопроса, то для его решения предлагается следующий подход.

Как известно из теории экономики, показателем развития производства является величина экономии или перерасхода общественных затрат труда, полученная при интенсивном росте

производства. Другими словами, наряду с приростом физического объема дохода эта величина выступает как часть совокупного экономического эффекта научно-технического развития производства. Поэтому при оценке любого инновационного проекта учитывается срок его окупаемости.

Как следует из выполненного нами анализа защищенных за последние годы порядка 100 диссертаций, для оценки используются более 20 различных (в основном экономических) показателей. Обозначив поэтому данную величину некоторым обобщающим показателем $\mathcal{E}_{пр}$ (эффективность проекта) и приняв для простоты условие равномерности получения эффекта, будем иметь:

$$\mathcal{E}_{пр.мес} = \mathcal{E}_{пр}/t, \quad (2)$$

где $\mathcal{E}_{пр.мес}$ — среднемесячная удельная величина эффективности; t , мес — срок реализации проекта (до момента его полной окупаемости).

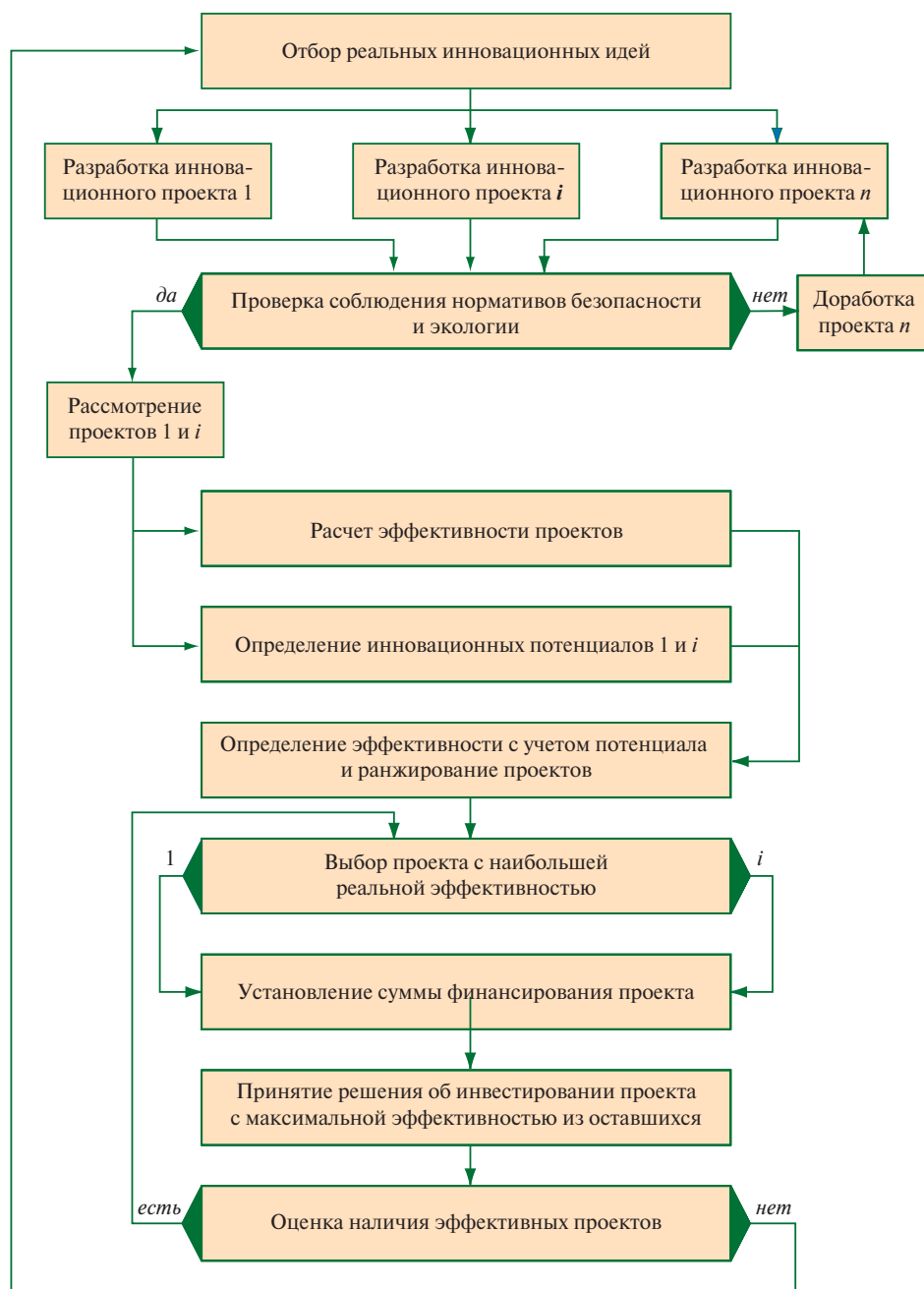
При этом следует иметь в виду, что величина t , очевидно, обратно пропорциональна инновационному потенциалу коллектива (срок зависит от того, насколько быстро может персонал разработать инновационную идею и проект и реализовать ее на действующем предприятии):

$$t_{ф} = t/\Pi_j, \quad (3)$$

где $t_{ф}$ — ожидаемый срок; Π_j — потенциал j -го коллектива, выраженный в долях единицы².

В результате будем иметь:

² Методика расчета инновационного потенциала приведена в работе [7]. Как показано, значение Π_j составляет 0,7 — 0,8.



Заключительная ветвь алгоритма действия механизма управления развитием предприятия

$$\mathcal{E}_{\text{пр.мес}}^{\text{ф}} = \mathcal{E}_{\text{пр}} \Pi_i / t, \tag{4}$$

где $\mathcal{E}_{\text{пр.мес}}^{\text{ф}}$ — фактическая удельная эффективность проекта, рассчитанная с учетом инновационного потенциала коллектива.

Очевидно, что для различных конкретных объектов даже одного предприятия величина $\mathcal{E}_{\text{пр.мес}}^{\text{ф}}$ будет разной, что позволяет более обоснованно решать вопрос о финансировании нескольких проектов, подлежащих выполнению на предприятии за срок t .

Наконец, следует остановиться еще на одном вопросе, связанном с реализацией инновационных процессов. В специальной литературе установилось четкое мнение, что устойчивым развитием предприятия следует считать только такое, которое обеспечивает выполнение требований безопасности и экологии производства и окружающей среды.

Установление соответствующих показателей является предметом специальных исследований. Однако для выполнения

указанного условия необходима предварительная разработка нормативных показателей. Тогда любой инновационный проект должен пройти проверку на соблюдение этого условия и в необходимых случаях ($X_{\text{ф}} > X_{\text{н}}$) подлежит переработке. Здесь в качестве $X_{\text{н}}$ принят любой нормативный показатель (его максимально допустимое значение), а $X_{\text{ф}}$ — его фактическое значение в представленном варианте проекта.

Более подробный (по сравнению, например, с общей схемой, изложенной в работе [8]) алгоритм заключительной ветви механизма развития показан на рисунке. Как видно, он предусматривает учет названных условий.

Выводы

1. Механизм управления развитием предприятия по своей сути является организационно-экономическим.
2. Механизм включает не менее десяти элементов, большинство из которых являются организационными и социологическими.
3. В совокупности смысл всех элементов состоит в подготовке и осуществлении переходов предприятия и системы его управления из одного состояния в другое, более совершенное.
4. Совершенство состояния предприятия оценивается по организационно-техническим, организационным, социальным и экологическим факторам.

Список литературы

1. Коваль В. Т., Кашкин Д. Ю., Коваль Е. В. Подготовка перехода горно-добывающих предприятий на устойчивое развитие. // Горный журнал. — 1999. — № 7.
2. Куклина Е. А. Моделирование устойчивости развития горно-промышленного комплекса в условиях рыночной экономики. // Горный журнал. — 2002. — № 6.
3. Куклина Е. А. Формирование механизма устойчивого развития горно-промышленного комплекса в условиях рыночной экономики: Финансово-инвестиционный аспект. // Горный журнал. — 2003. — № 3.
4. Арсентьев В. А., Березова Е. Л. Организационно-экономические аспекты инвестиционной деятельности в горной промышленности России. // Горный журнал. — 2000. — № 10.
5. Пешков А. А., Мацко Н. А., Иванова В. В. Влияние структуры сырьевой базы горной компании на устойчивость ее развития. // Горный журнал. — 2007. — № 6.
6. Ганицкий В. И., Велесевич В. И. Менеджмент горного производства. — М.: МГГУ, 2004.
7. Воробьев А. Г. Развитие горно-металлургических предприятий: информационные и организационно-экономические аспекты. — М.: Руда и Металлы, 2006.
8. Воробьев А. Г. О механизме устойчивого развития горного производства. // Уголь. — 2007. — № 5.



衡水海江压滤机有限公司

HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD



Мембранный быстрораскрывающийся
фильтр-пресс серии KX



Фильтр-пресс
с автоматической мойкой



Высокоэффективный автоматический
мембранный фильтр-пресс 1500-й модели



Автоматический
фильтр-пресс
1600-й модели



Высокотехнологичный (Hi-tech)
интеллектуальный фильтр-пресс
третьего поколения

HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD

(Компания «Хайцзян»)

КНР, 053000, провинция Хэбэй, г. Хэншуй,
район Таочэн, ул. Юньань
Тел.: (86-318) 213-99-99; 217-80-44
Факс: (86-318) 213-99-99
E-mail: info@hshj.com (на китайском языке)

Тел/факс: (495) 916-32-70 (г. Москва)
Сообщения на русском и английском языках:
E-mail: hshj@mail.ru
E-mail: hshj-russia@mail.ru

www.hshj.com (на китайском и английском языках)

Мембранные фильтр-прессы компании HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD



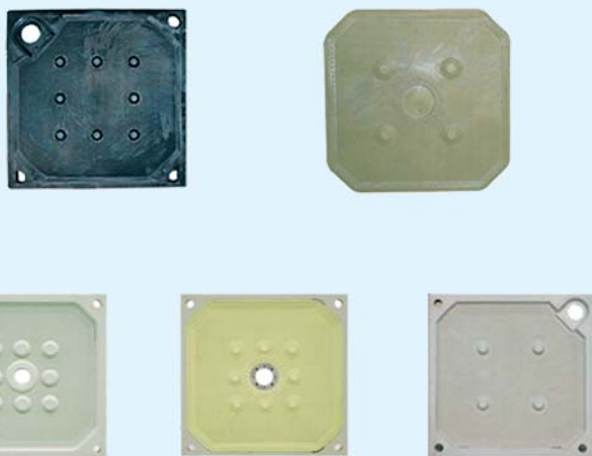
Мембранные фильтр-прессы компании HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD со сменными мембранами разработаны на основе обычных камерных фильтр-прессов. Основными частями оборудования являются фильтровальные панели, рама, система электроуправления, гидравлическая система.

ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ ПАНЕЛИ

Конструкция фильтровальных панелей и качество их изготовления являются ключевым моментом эффективности эксплуатации фильтр-прессов. Поэтому компания уделяет особое внимание проектированию и производству фильтровальных панелей, имея в своем составе опытных специалистов в этой области. Компания разрабатывает, проектирует и производит высококачественные полиакриловые фильтровальные панели, мембранные фильтровальные панели высокого давления, крупные фильтровальные панели для рамных фильтр-прессов.

Основой фильтровальных панелей и мембранных фильтровальных панелей является укрепленная стекловолокном полиакриловая ткань, обладающая высокой механической прочностью, эксплуатационной долговечностью, хорошими герметичными свойствами и т.д. Полиакриловые фильтровальные панели устойчивы к воздействию щелочей, кислот, обладают хорошими антикоррозийными свойствами, не выцветают, не изменяются в качестве.

Компания HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD производит мембранные полиакриловые фильтровальные панели с заменяемыми компонентами на основе импортного эластичного материала TPE и имеет патент на данную продукцию.



Мембранные фильтровальные панели

Компания HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD является лидером в Китае по размерам производства и объемам продаж широкого спектра фильтровального оборудования для угольной, нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслей промышленности, для металлургических, химических, фармацевтических, лакокрасочных и многих других предприятий. Типоразмеры выпускаемых прессов варьируют в широком диапазоне и включают более 100 видов фильтр-прессов серий от 320 до 2000 с площадью фильтрования от 2 до 1600 м² и рабочим давлением от 0,4 до 1,6 МПа. Уделяя особое внимание собственным разработкам, компания получает патенты на изобретение мембранных панелей с подачей материала сверху и под углом. При этом фильтрующая площадь вакуумных барабанных фильтров составляет от 5 до 80 м², а герметичных фильтр-прессов — от 120 до 560 м².

К особенностям выпускаемых панелей следует, в первую очередь, отнести:

- новый композитный металлопластиковый материал;
- прочные мягкие мембраны, рассчитанные на 50 тыс. рабочих циклов;
- новую запатентованную конструкцию мембраны с возможностью замены компонентов. При повреждении части мембраны осуществляется замена не всей фильтровальной панели, а только поврежденного участка, что не только существенно снижает себестоимость эксплуатации, но и повышает срок службы фильтровальной панели;
- перекрестное обмывание коржей с двух сторон, что существенно снижает количество обмывающей жидкости. За разработку фильтровальных панелей с перекрестным обмыванием коржей с двух сторон компания получила премию Государственного совета КНР;
- возможность выдерживать высокое давление — до 1,6 МПа, что является самым высоким показателем среди аналогичного оборудования, произведенного в КНР.

Компанией получены три патента на резиновые мембранные фильтровальные панели и патент на фильтровальные мембранные панели с возможностью замены компонентов.

Производственная база компании оснащена современным оборудованием. Формовка панелей производится с использованием термической технологии. Затем для придания герметичности фильтровальные панели подвергаются необходимой обработке на станках с цифровым управлением, обеспечивающим точность обработки в пределах 10 мкм. Компанией созданы три обрабатывающих центра, в которых могут изготавливаться фильтровальные панели с площадью фильтрования 2000Ч4000.

Налажена строгая система контроля качества выпускаемой продукции. В частности, проверка герметичности панелей осуществляется четырехколонными нагнетателями давления и 5000-тонным масляным нагнетателем давления. Последний применяется для крупных фильтровальных панелей с площадью фильтрования 2000Ч2000.

Производимые компанией HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD фильтровальные панели соответствуют новому стандарту КНР — JB/T4333-2005, а также немецкому стандарту DTN7129. Качество выпускаемых фирмой фильтровальных панелей сопоставимо с продукцией мировых лидеров-производителей.

Для удовлетворения требований клиентов фильтровальные панели и фильтровальные ткани предусматривают крепление наклонно с четырех сторон. Подобная конструкция обеспечивает увеличение скорости фильтрования на 65% по сравнению с треугольным креплением, а также равномерность натяжения элементов полотна, повышая его прочность. В соответствии с особенностью эксплуатации в угольной промышленности компания HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD производит фильтровальные панели с центральной загрузкой сырья, увеличенной скоростью фильтрования, пониженным количеством жидкости для обмывки фильтровальных коржей и труднозабивающимися отверстиями для прохождения сырья. Фильтр-прессы компании имеют большую по сравнению с

обычным оборудованием эффективную площадь фильтрации и позволяют обрабатывать большой объем сырья. При этом фильтр-прессы комплектуются фильтровальной тканью с учетом специфики каждой отрасли.

РАМА

Рама фильтр-пресса состоит из остановочной плиты, прессовочной плиты, прессовочной установки, главной балки.

При разработке и проектировании рам фильтр-прессов «Хайцзян» учтен передовой опыт европейских и американских производителей: рациональная конструкция, высокая скорость фильтрования, простота в использовании, удобство при обслуживании. Для изготовления головной и хвостовой плит, масляных цилиндров и других крупных деталей применяется литье QT500, благодаря чему детали устойчивы к коррозии и не только обладают высокой прочностью, твердостью и устойчивостью к ударам, но и на порядок повышают надежность всего оборудования. Также они обладают отличными противовибрационными характеристиками и улучшенными антикоррозийными свойствами по сравнению со сварочными конструкциями. Испытания показали, что параметры безопасности увеличились в 3,5 раза, и можно быть уверенным в надежности и стабильности оборудования. Кроме того, детали обладают более приятным внешним видом,

Главная балка изготовлена из стали марки 16Mn. Конструкция балки обладает высокой прочностью, твердостью и устойчивостью к ударам. В главной балке применена V-образная конструкция фиксации для плотного крепления фильтровальных панелей, что гарантирует стабильность движения фильтровальных панелей при каждом рабочем цикле, одновременно предотвращая деформацию балки и повышая стабильность работы оборудования. Две вспомогательные балки по бокам увеличивают общую надежность оборудования и гарантируют натяжение цепей и плотное сжатие фильтровальных панелей, а также безопасность эксплуатации. Окончательно решена проблема деформации главной балки.

Система движения фильтровальных панелей фильтр-пресса имеет бесступенчатый гидравлический регулятор скорости движения и механический привод, что позволяет быстро раскрывать фильтровальные панели и совершать процесс загрузки сырья. Раскрытие фильтровальных панелей и загрузка сырья происходят в полностью автоматическом режиме, при этом имеется также возможность ручного управления. Гарантированы скорость, стабильность и надежность раскрытия фильтровальных панелей, таким образом, оператор может во время работы в соответствии с необходимостью регулировать скорость и расстояние раскрытия панелей и обеспечить наибольшую эффективность необходимой операции.

Компанией HENGSHUI HAIJIANG FILTER PRESS CO., LTD полностью прорабатывается адаптация фильтр-пресса к конкретной площадке. Предусмотрена подвесная колесная конструкция привода фильтровальных панелей, которая даже в случае попадания сырья или воды на цепи позволяет достаточно просто провести их чистку.

Система раскрытия фильтровальных панелей не только надежна и стабильна в движении, но и обеспечивает безопасность всего оборудования.



Мембранный быстрораскрывающийся фильтр-пресс серии КХ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Гидравлическая система использует открытую интегральную конструкцию и построена по модульному принципу. При этом конструкция системы отличается компактностью, взаимозаменяемостью деталей, возможностью модификации. Гидравлические компоненты состоят из деталей известных фирм-производителей. В целом система отличается высокой надежностью, безопасностью, удобством в эксплуатации, ремонте и модификации. Гарантируется безаварийная работа гидравлики в течение 5 лет.

Гидравлическая система обладает высокой степенью автоматизации, комплектуется электрической системой, позволяющей фильтр-прессу полностью выполнять рабочие операции: раздвигать и сдвигать фильтровальные панели, автоматически останавливать сжатие, поддерживать давление, усиливать или ослаблять давление, раскрывать фильтровальные панели. Оператор может во время работы регулировать скорость и величину раскрытия панелей, обеспечивая тем самым наибольшую эффективность необходимой операции.

Давление в масляном цилиндре постоянно автоматически контролируется, что гарантирует безопасность и безаварийность всей работы фильтр-пресса. Все места прохождения маслопроводов четко обозначены, что удобно при ремонте и обслуживании.

Гидравлический масляный стакан изготовлен из литья QT500 на расточном станке германского производства и подвергнут специальной прокатной обработке, что обеспечивает высокую прочность, антикоррозийную устойчивость и герметичность внутренней поверхности стакана. Поршень изготовлен из стали № 45 с последующим его хромированием. Герметизирующее кольцо стакана изготовлено из устойчивого к истиранию полиуретана, на сохранение его нормальных эксплуатационных свойств дается 5-летняя гарантия.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЯ

Автоматический фильтр-пресс использует импортную систему управления PLC. Применена интегрированная система управления с применением микро-ЭВМ, с возможностью модифицирования. Система может быть распространена на периферийное оборудование, в частности на клапан подачи сырья, транспортерную ленту и т.д.

Автоматическая система фильтр-пресса предусматривает два режима управления: ручное и автоматическое, оператор может выбрать необходимый режим по своему усмотрению.

Система управления объединяет в единое целое механические, электрические и гидравлические компоненты, щит электроуправления комплектуется микроконтроллером PLC (рассчитан на 300 тыс. рабочих циклов). По требованию заказчика оборудование может комплектоваться различными видами PLC и экранов японского производства (Мицубиси FX2N, OEMAX), немецкого производства (Сименс ST-200/300), корейского производства (LG) и других известных международных производителей.



Высокоэффективный автоматический мембранный фильтр-пресс 1500-й модели

Уголь в экономике и экспорте Австралии

МУСАТОВА Елена Николаевна
Аспирантка Отдела Тихоокеанских исследований
Института востоковедения РАН

Австралия — одна из богатейших минералами стран мира. Не случайно по отношению к ней широко распространен термин «кладовая мира». И действительно, в различных районах страны находятся очень крупные месторождения нефти, природного газа, золота, меди, никеля, бокситов и ряда других цветных металлов. Очень велики залежи железной руды и каменного угля. Экспорт этой продукции обеспечивает Австралии, особенно в последние годы, многомиллиардные валютные доходы. Достоин внимания тот факт, что в значительной степени благодаря использованию австралийских минералов (прежде всего железной руды и угля) бурно развивается японская и китайская металлургия.

В экономике Австралии исключительно большую роль играет угольная промышленность. Она покрывает 85 % потребностей страны в энергоресурсах и опережает все другие отрасли страны по размерам экспорта.

Австралия занимает видное место в мировой добыче и особенно в глобальной торговле углем. В 2004 г. мировой экспорт угля составил 742 млн т, и доля в нем Австралии — 30 %. Главными производителями угля в мире являются Китай, а затем США и, в меньшей степени, Индия, но их экспорт, как и других видных производителей, резко уступает австралийскому (рис. 1). Австралия вот уже в течение ряда лет — главный мировой экспортер угля. По его запасам ей принадлежит четвертое место в мире.

Обнаруженные до сих пор в Австралии запасы угля исчисляются в 77 млрд т и при нынешних масштабах добычи их достаточно более чем на 200 лет. В 2004 г. в угледобывающей промышленности было непосредственно занято 25 тыс. рабочих и много больше в отраслях, ее обслуживающих. С 1966-1967 гг.¹ в угледобыче быстро и весьма значительно растет производительность труда, достигшая 15 % в год.

Австралийский уголь отличается важными экологическими свойствами: высокой теплоотдачей, низким содержанием серы, азота и золы. В стране залегают целый ряд различных видов угля. По австралийской классификации, это «черный уголь», «бурый уголь», «твердый уголь», «мягкий уголь» и многочисленные смеси углей. Ежегодно только черного угля добывается более 300 млн т. Из этого количества свыше 230 млн т экспортируется.

Австралия в настоящее время реализует за границей исключительно черный уголь, разновидностями которого являются термический и металлургический (коксуемый) угли. В то время как коксующийся уголь доминирует в австралийском угольном экспорте и по объему, и по стоимости, поставки за рубеж термического угля в тоннаже в настоящее время приближаются к коксующемуся углю.

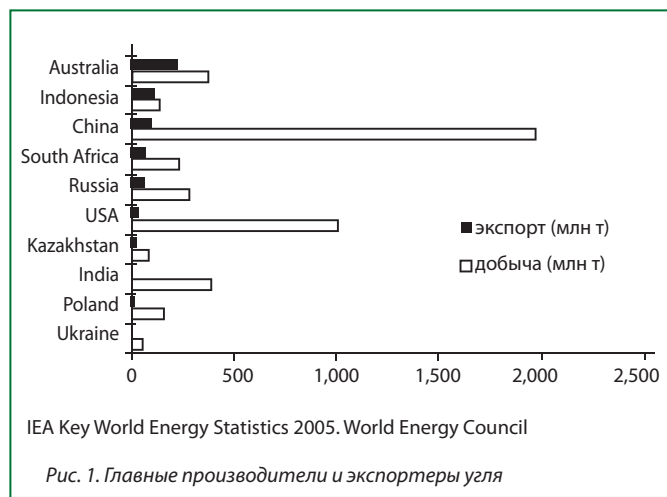
Ведущей угледобывающей компанией в Австралии является «Истерн Корпорейшн». В штате Квинсленд, где она в основном функционирует, сосредоточены главные в стране запасы угля. В 2005-2006 гг. здесь было добыто более 171 млн т черного угля, причем большая его часть — на месторождении Боуэн. Штат Квинсленд, а также штат Новый Южный Уэльс (второй по значению угледобывающий район) располагают развитой инфраструктурой, и их транспортные артерии и портовые сооружения находятся в состоянии непрерывной модернизации, необходи-

мой для удовлетворения все возрастающих нужд производства и экспорта. Состояние отрасли являет собой витрину мировых технологических достижений и самой современной практики, как по открытой, так и подземной добыче угля.

Угледобывающая отрасль обслуживается высококвалифицированными кадрами, потребность в которых в последние годы постоянно возрастает.

Хотя в угледобыче доминируют крупные компании, включая ведущие мировые фирмы, в отрасль внедрились и несколько средних и мелких предпринимателей, ведущих успешную разработку месторождений, часто путем организации совместных предприятий.

Правительство Австралии и правительства штатов оказывают большую поддержку угледобывающей промышленности. Когда население страны в условиях происходящего изменения климата усматривает в этом неблагоприятное влияние угледобывающей промышленности и оказывает давление на правительства всех уровней, последние совместно с руководством отрасли акцен-



тируют свое внимание больше на развитии чистых технологий добычи угля, чем на возможности уменьшения его добычи.

Угольная промышленность исключительно важна для хозяйственного развития нескольких районов страны, особенно для центральной части штата Квинсленд, где добывающие компании успешно снискали поддержку местного населения в условиях его сложных взаимоотношений с отраслью.

Приблизительно 25 % добываемого черного угля используется для местного производства электроэнергии, хотя ее часть как бы «экспортируется» в виде металлов, произведенных в Австралии за счет дешевой энергии. Наиболее ярким примером этого служит хозяйственная деятельность центральной части штата Квинсленд, где в г. Гладстоун работает завод по выплавке алюминия, являющийся очень крупным потребителем электроэнергии, выработанной из угля.

За счет угля в мире производится 40 % электроэнергии. Очень велика его роль в металлургической промышленности, поскольку более 66 % мирового производства стали зависит от угля (см. таблицу).

¹ Финансовый год в Австралии начинается 1 июля.

Главные потребители черного угля в Австралии за 2004-2005 гг., тыс. т

Потребители	2004 г.	2005 г.	2005 г., % к итогу
Электростанции	60 176	60 298	84,9
Сталелитейная промышленность	5 196	4 726	6,7
Цементная промышленность	862	955	1,3
Другие потребители	4 703	5 003	7,0
Итого	70 937	70 982	100,0

Источник: Australian Black Coal Statistics, 2006, Canberra.

Угольная отрасль обеспечивает австралийской экономике большие доходы. Так, когда в 2004-2005 гг. доходы от экспорта угля составили 17,2 млрд дол. США, владельцы шахт выплатили центральному правительству в виде арендной платы за разработку месторождений 354 млн долл. и властям штата Квинсленд еще 770 млн долл.² Кроме того, большая часть доходов от продажи угля выплачивается крупными угледобывающими компаниями владельцам акций. Помимо этих расходов угольный сектор инвестирует средства в благоустройство близлежащей местности и в экологическую безопасность, т.е. во все более возрастающей степени концентрирует свои усилия на ликвидации или уменьшении при использовании угля вредных последствий. В этом отношении угледобывающим компаниям уже удалось добиться некоторых успехов, что, прежде всего, относится к устранению загрязнения воздуха от угольной пыли в портах, откуда производится экспорт угля. Главной проблемой остается то, как уменьшить при сгорании угля содержание метана. Как сама угольная отрасль, так и правительство Австралии, выделяют значительные средства для внедрения новых технологий, включая изоляцию метана на электростанциях путем заключения его в специальные подземные резервуары.

Австралийская угольная промышленность приняла Национальный план действий по разработке передовых технологий, рассчитанных на уменьшение или устранение выделения метана при использовании угля для выработки электроэнергии. Указанный план фактически начал действовать с марта 2004 г. Созданная для его реализации группа «Уголь 21» включает представителей самой отрасли, исследовательских центров, центрального правительства и властей штатов. В Австралии уже действует или запланирован ряд проектов по очистке угля, и большинство из них нуждается в использовании 500 млн дол., специально для этого ассигнованных правительством (рис. 2).

Термический уголь, известный также под именем «паровичный уголь», используется на электростанциях для выработки электроэнергии. В добыче черного угля доля термического угля составляет примерно 60%. Около 35-40% его потребляется в самой стране, а остальное экспортируется. Для производства электричества Австралия использует около 55 млн т термического угля. В дополнение к этому для тех же целей в штате Виктория используется 66 млн т бурого угля.

Металлургический уголь, также известный как коксующийся, преимущественно используется для выплавки стали. Имеется целый ряд различных металлургических углей, и производители стали проявляют все большее внимание к характерным признакам угля, предназначенного для производственных нужд. Они могут смешивать различные угли, с тем чтобы добиться необходимых характеристик. Следует особо подчеркнуть то, что Австралия известна как одна из немногих мировых поставщиков, способных экспортировать весь спектр металлургических углей. Страна резко ориентирована на их продажи за границу и лишь 5% потребляется местными производителями.

После резкого увеличения экспорта угля на глобальный рынок в конце 1990-х гг., понизившего его мировые цены, зарубежные поставки Китая — главного производителя этой продукции — снизились в начале текущего десятилетия примерно на 20 млн

² В 2005 г. курс австралийского доллара составлял 0,76 центов США.

т. Это привело к тому, что такие страны, которые снабжались китайским углем, как Япония, Южная Корея, и Тайвань, обратились за большими поставками к другим поставщикам, и прежде всего к Австралии. Это имело своим результатом рост цен и возросшие доходы австралийских производителей.

В 2004-2005 гг. мировые цены на металлургический и термический уголь резко возросли — соответственно на 45% и 48%. Рост цен на металлургический уголь был вызван значительно повысившимся мировым спросом на сталь, в особенности со стороны Китая, используемую в строительной и обрабатывающей промышленности. Результатом было значительное увеличение экспорта обоих видов угля в стоимостных показателях. В физических показателях вывоз мог быть и выше, если бы не трудности в экспортной инфраструктуре. Во всяком случае, экспортеры сконцентрировали свои усилия на экспорте более дорогого металлургического угля, который был поставлен за рубеж в весьма возросшем количестве.

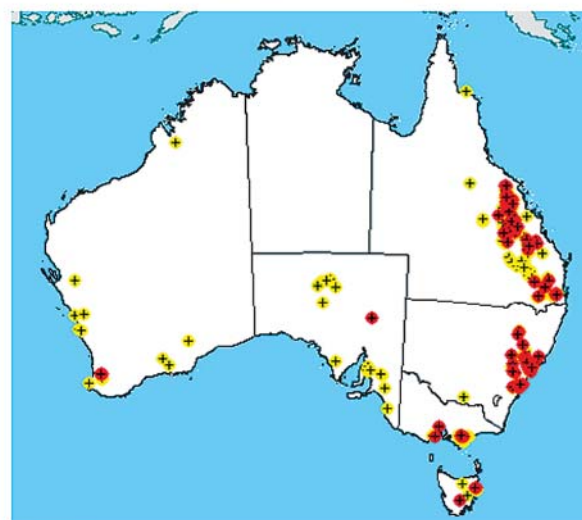
В текущем десятилетии (2001-2005 гг.) среднегодовой рост поставок угля Австралией за рубеж составил 13%. За последние годы имеет место стремительное увеличение его вывоза: в 2003 г. на сумму 10,8 млрд дол., в 2004 г. — 13,8 млрд дол., в 2005 г. — 21,8 млрд дол., в 2005-2006 финансовом году — 24,5 млрд дол. Уголь постоянно является главной статьёй австралийского экспорта, за которой с большим отрывом следует вдвое меньшая по стоимости железная руда (11 млрд дол. в 2005 г.).

Об огромном значении угля для экономики Австралии, весьма ориентированной на экспорт, убедительно свидетельствует тот факт, что в 2005-2006 гг. доля угля в общих поставках страны за рубеж составила 19%. По данным Австралийского бюро сельскохозяйственных и других ресурсов, эта цифра не сократится и в 2006-2007 гг.

Громадный рост в последние годы экспорта угля обусловлен не только увеличением физического объема поставок, но в еще большей степени нехваткой угля на мировом рынке и как следствие резким возрастанием его цены.

Австралийский уголь экспортируется в 36 стран, подавляющая его часть поставляется в азиатские страны, среди которых в качестве импортеров лидируют Япония (47%), Южная Корея (12%) и Тайвань (9%). Для Австралии Япония неизменно является основным рынком угля. В 2004-2005 гг. она закупила 53% австралийского термического угля и 36% металлургического угля. Экспорт Австралией угля в Японию оценивался в 2005 г. в 9 млрд дол.

Месторождения угля в Австралии



● Действующие шахты
● Неразработанные шахты

Рис. 2. Месторождения угля в Австралии

Значительные его количества Австралия вывозит также в Индию, Мексику и европейские страны. Быстро и неуклонно растут закупки австралийского угля Китаем, которые за 5 лет (с 2001 по 2005 г.) возросли в стоимостном выражении с 68,6 млн до 530,7 млн дол. Возросший объем экспорта австралийского металлургического угля прямо зависит от потребностей металлургии Китая, а поставки термического угля — от нужд его энергетики.

Анализ, проведенный Австралийским бюро экономики сельскохозяйственных и других ресурсов, показывает, что Австралия располагает потенциалом для существенного увеличения экспорта угля в Китай более чем на 2 млрд дол. в год. Характерно, что бурное развитие японской и китайской черной металлургии зиждется в весьма большой степени на использовании австралийского сырья (угля и железной руды).

Следует отметить, что Китай, являясь крупнейшим в мире производителем угля, может отрицательно влиять не только на размеры его импорта из самой Австралии, но и на экспорт угля на мировой рынок в целом. Например, когда его добыча в Китае превышает внутренние потребности, китайский экспорт возрастает. Когда же спрос обгоняет существующий объем импорта, китайский экспорт угля снижается. Экспортно-импортная политика китайского правительства в отношении угля также может отрицательно влиять на взаимодействие Китая с глобальным рынком.

Австралийский металлургический (коксуемый) уголь вполне конкурентоспособен не только на азиатских рынках, но и в Европе. Что же касается австралийского термического угля, то он конкурентоспособен только в азиатском регионе, хотя и становится здесь, прежде всего, с Китаем и Индонезией. Австралийский термический уголь менее конкурентоспособен в Европе из-за ее отдаленности и конкуренции со стороны Южной Африки, Колумбии, США и России.

Уголь вывозится за границу из специальных терминалов, расположенных в шести портах страны, которые находятся в штатах Квинсленд и Новый Южный Уэльс. Основные порты Варатах (г. Ньюкастл), Кембла (г. Воллонгонг), г. Макей (терминалы Дайри Бэй и Хэй Поинт), Глэдстоун, Эббот Поинт и г. Брисбан. В ограниченных количествах уголь экспортируется также из штатов Западная Австралия (шахта Колли) через порт Банбери. Близость угольных месторождений к морю резко снижает транспортные издержки (поскольку по железной и шоссе дорогам они существенно выше) и обеспечивает конкурентоспособность австралийского угля на мировом рынке.

Имеющиеся данные позволяют охарактеризовать на начало текущего десятилетия деятельность порта Глэдстоун. Он — второй угольный порт в штате Квинсленд, третий — в стране и четвертый по значению в мире. В 2001-2002 г. оттуда за границу было вывезено 37,5 млн т угля на 2 млрд дол. Порт обладает двумя экспортными терминалами, принадлежащими его администрации. Уголь сюда поставляется из десяти шахт месторождения Боуэн. Для порта Глэдстоун уголь — основная экспортная продукция, на которую приходится 2/3 его грузооборота. Уголь отсюда вывозится в 36 стран. Основные его покупатели — Япония, Индия, Южная Корея, Тайвань и Голландия.

Высокий мировой спрос на минералы привел к тому, что в 2004-2005 гг. некоторые австралийские отрасли по добыче полезных ископаемых исчерпали возможности дальнейшего роста. В ответ на такую ситуацию премьер-министр Австралии подготовил доклад о состоянии экспортной инфраструктуры, который был обсужден в июне 2005 г. с руководителями штатов на Совете центрального и штатных правительств страны.

Совет постановил внедрить более простую и приемлемую национальную систему управления портами и экспортной инфраструктурой. Под руководством компании «Ауслинк» ускоряется и расширяется долгосрочное планирование инфраструктуры портов и подъездных путей. Правовым органам центрального правительства и штатов вменено в обязанность подготавливать каждые 5 лет доклады о состоянии инфраструктуры и ускоренными

темпами осуществлять одобрение крупных проектов. Центральное правительство приняло решение оказать помощь соответствующим инстанциям в развитии транспортных коммуникаций и возродить программу правил взаимодействия шоссе и железнодорожного транспорта. В свете имеющихся трудностей по увеличению добычи угля и инфраструктурных проблем как сама отрасль, так и центральное правительство увеличили свои инвестиции в угледобывающую промышленность. Правительство экстренными мерами улучшает состояние инфраструктуры. 380 млн дол., находящиеся в распоряжении Австралийской железнодорожной корпорации и компании «Ауслинк», будут направлены на улучшение 452 км дорог в районе долины Хантер, ведущей к порту Варатах, крупнейшему в мире по экспорту угля.

Программам инвестиций непосредственно в угольный сектор ныне предшествуют задачи развития транспортных артерий. Планируемое увеличение угледобычи предусматривает повышение экспорта угля в течение 2-3 ближайших лет на 112 млн т. В 2005-2006 гг. велась широкая кампания по привлечению средств для расширения портов и развития сферы транспорта. В результате правительство Нового Южного Уэльса избрало компанию «Ньюкастл коул инфрастрэчк груп» в качестве предпочтительного третьего разработчика и управляющего по вопросам погрузки угля в порте Ньюкастл. Компания «БХП Митсубиси Альянс» получила разрешение на вторую стадию расширения терминала Хэй Поинт, что должно было повысить объем погрузочных операций к началу 2007 г. с 40 млн т до 44 млн т в год. Компания «Дайримпл Бэйкоул Терминал холдингс» одобрила трехстадийную программу развития терминала одноименного названия, осуществление которой увеличит его погрузочные мощности к августу 2008 г. с нынешних 54,4 млн т до 85 млн т, и даже более. Эти планы по расширению терминалов позволят повысить экспорт австралийского угля с теперешних 264 млн т в год до 376 млн т.

Австралия также обращает внимание на то, чтобы преодолеть ныне существующие ограничения во вместимости (емкости) портов. Государственная комиссия по вопросам потребления и конкуренции учредила в 2004 г. в порту Варатах Систему по распределению мощностей (Capacity Distribution System), предназначенную для использования ее поставщиками угля. Эти льготы предоставлены до декабря 2007 г. при условии, что ими будет произведено улучшение инфраструктуры. Аналогичная система одобрена и на терминале Дайримпл Бэй.

По мнению австралийских экспертов, инвестиции в увеличение экспорта угля могут иногда повлечь за собой нарушение поставок и вызвать большую неустойчивость ежемесячных показателей вывоза. Тем не менее, сбился прогноз Австралийского бюро сельскохозяйственных и других ресурсов относительно того, что общий экспорт угля в 2005-2006 гг. увеличится на 44%, до 24,6 млрд дол. Рост объема вывоза металлургического (коксуемого) угля составил 5%, а в стоимостных показателях выразился в 17,6 млрд дол. (увеличение на 64%), что отражало резкое увеличение контрактных цен, достигнутое экспортерами в апреле 2005 г. Объем поставок термического угля поднялся в 2005-2006 гг. на 2,5%, а его стоимость возросла на 11%, до 7 млрд дол. Это объяснялось продолжавшимся в 2006 г. значительным ростом мировой экономики и возростающим спросом, особенно на металлургический уголь, со стороны Китая и Индии.

Австралийское бюро сельскохозяйственных и других ресурсов прогнозирует, что глобальная торговля углем будет возрастать в 2005-2015 гг. на 1,9% в год. Ожидается, что торговля металлургическим углем при этом в среднем будет возрастать на 2,7% в год. Продолжающийся осуществляться курс на снижение содержания метана, по-видимому, приведет к снижению уровня торговли термическим углем, но, тем не менее, его экспорт, как предполагается, будет расти на 1,6% в год. Прогнозируется, что австралийский экспорт угля повысится к 2015 г. более чем на 100 млн т и достигнет 340 млн т.

ШЛАУ Анатолий Владимирович

(к 80-летию со дня рождения)

23 мая 2007 г. исполнилось 80 лет Почетному работнику угольной промышленности, Заслуженному деятелю науки Российской Федерации, доктору технических наук, профессору — Шлау Анатолию Владимировичу.

Более 55 лет плодотворной научной деятельности Анатолий Владимирович посвятил угольной промышленности. Его оригинальные аналитические и прикладные исследования в области центрифугального обезвоживания продуктов обогащения угля в значительной степени способствовали ускорению научно-технического прогресса отечественного углеобогащения.

Разработанные Анатолием Владимировичем оригинальные, на уровне изобретений, приборы и устройства позволили впервые раскрыть физическую сущность быстропротекающих процессов обезвоживания применительно к центрифугам непрерывного действия.

Под его научным руководством и при непосредственном участии впервые в отечественной угольной промышленности разработана теория, созданы и получили широкое применение фильтрующие и осадительные центрифуги различных модификаций. Им созданы и переданы в серийное производство десять типов центрифуг, которые, обладая достаточной надежностью, высокой технической эффективностью, успешно применяются на крупнейших углеобогатительных предприятиях России и стран ближнего зарубежья.

Анатолий Владимирович Шлау является автором около 200 научных работ, в том числе четырех монографий, 55 изобретений и патентов в области центрифугальной техники, большинство из которых реализовано в промышленности. В последние годы он успешно трудится над разработкой и реализацией сварных щелевидных сит различного технологического назначения, широко используемых не только в угольной, но и энергетической, химической, строительной и других отраслях промышленности. Он щедро делится со своими учениками и коллегами по работе глубокими инженерными знаниями, широкой научной эрудицией и незаурядным практическим опытом. Под его научным руководством подготовлено и защищено десять кандидатских диссертационных работ. Наряду с успешной научной и производственной деятельностью Анатолий Владимирович выполняет большую и полезную общественную работу, являясь членом специализированного Совета ННЦ ГП — ИГД им. А. А. Скочинского и ученого совета Института обогащения твердого топлива (ИОТТ).

Творческая научная и плодотворная производственная деятельность Анатолия Владимировича неоднократно и по достоинству отмечена высокими правительственными и ведомственными наградами, среди которых почетный знак «Шахтерская слава» всех трех степеней и медаль «Ветеран труда».

Коллеги по совместной работе, последователи, ученики, а также редколлегия и редакция журнала «Уголь» от всей души, горячо и сердечно поздравляют Анатолия Владимировича со славным юбилеем, искренне желают ему доброго здоровья, благополучия, бодрости духа и новых творческих удач!



ЖДАМИРОВ Виктор Михайлович

(к 75-летию со дня рождения)

22 июня 2007 г. исполняется 75 лет Заслуженному шахтеру России, кандидату экон. наук, доктору техн. наук, действительному члену Международной академии наук экологии и безопасности, бывшему заместителю министра угольной промышленности СССР, бывшему президенту российской фирмы «Уголь открытых работ» и главному редактору журнала «Уголь» (1990-1993 гг.) — Виктору Михайловичу Ждамирову.

Виктор Михайлович Ждамиров начал трудовую деятельность в угольной отрасли в старейшем Черемховском угольном бассейне, где он проработал 22 года и прошел путь от горного мастера до технического директора объединения «Востсибуголь». 13 лет он проработал на разрезе «Южный», в том числе 9 лет — директором. Как передовое предприятие разрез «Южный» был включен в проводимый правительством (которое возглавлял А. Н. Косыгин) эксперимент экономической реформы. Здесь был разработан «экономический механизм», обеспечивающий эффективную работу по выполнению установленных условиями эксперимента показателей. Эффективность обеспечивалась разработанной и внедренной системой встречных планов, стимулирования и дестимулирования, которая просуществовала более 16 лет. В ходе эксперимента на разрезе был внедрен полный хозрасчет, который практически способствовал вхождению предприятия в рыночную экономику. Внедрение научно-технического проекта, рост объемов производства, улучшение качества продукции и социальных условий трудящихся разреза — таковы результаты проводившегося на разрезе эксперимента.

С 1981 по 1988 г. Виктор Михайлович работал генеральным директором объединения «Якутуголь», участвовал в создании Южно-Якутского угольного комплекса, не имеющего аналогов в мире. Комплекс являлся полигоном оснащения, модернизации, доводки и внедрения новой, большой единичной мощности горно-транспортного отечественного и импортного оборудования, удельный вес которого составлял 58 %, тогда как по отрасли этот показатель составлял всего 23 %.

В 1988 г. В. М. Ждамиров был назначен заместителем министра угольной промышленности СССР — начальником Управления открытого способа добычи угля, а в 1991 г. избран президентом российской фирмы «Уголь открытых работ». На всех этапах практической деятельности Виктор Михайлович уделял особое внимание поиску новых идей, новых неординарных методов и аналитических решений в развитии научно-технического прогресса открытого способа добычи угля. Высокая эрудиция, обязательность, ответственность, взвешенность принимаемых решений, доверительное отношение к людям — все это было направлено на эффективное развитие открытого способа добычи угля и увеличение его удельного веса в балансе угольной отрасли.

Виктор Михайлович заслужил признание и уважение коллег и соратников. Его вклад в развитие угольной промышленности по достоинству оценен государственными и ведомственными наградами, среди которых — орден «Знак Почета», орден Трудового Красного Знамени, почетный знак «Шахтерская слава» всех трех степеней и медаль «Ветеран труда». Виктор Михайлович активно занимался общественной работой — был депутатом Горсовета и членом исполкома Горсовета г. Черемхово, депутатом Верховного Совета ЯАССР, членом Президиума Верховного Совета ЯАССР, делегатом XXVII Съезда КПСС — Якутия, членом советско-японского Комитета по углю, главным редактором журнала «Уголь» (1990-1993 гг.), членом совета предпринимателей при Правительстве Российской Федерации.

Коллеги, соратники и друзья «Востсибугля», «Якутугля», «Читауголь» и других предприятий отрасли, редакционная коллегия и редакция журнала «Уголь» сердечно поздравляют Виктора Михайловича с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, долгих лет жизни и благополучия!





ЧЕРНЕГОВ Александр Степанович

(к 100-летию со дня рождения)

10 июня 2007 г. исполнилось 100 лет со дня рождения горного инженера, крупного руководителя угольной промышленности СССР, лауреата Государственной премии — Александра Степановича Чернегова.

После окончания экстерном горного факультета Дальневосточного политехнического института, работая одновременно в качестве штейгера на шахтах городов Партизанска и Артема, Александр Степанович прошел полугодовую стажировку на шахтах Кузбасса, после чего был направлен на работу в Донбасс (г. Горловка).

В 1932 г. Александр Степанович был переведен на строительство Магнитогорского металлургического комбината, где прошел трудовой путь до заместителя главного инженера комбината по горным работам. Перед Великой Отечественной войной он работал в должности главного инженера комбината «Уралуголь», а с началом войны последовательно работал управляющим трестами «Копейскуголь», «Коркинуголь» и «Богословуголь», а также главным инженером, а затем начальником комбината «Свердловскуголь».

В 1947-1950 гг. Александр Степанович работал в Министерстве угольной промышленности СССР в должности главного инженера Главного управления открытых горных работ, но затем сделал все, чтобы перейти на «живую» работу, уехал в Украину и работал вначале в должности начальника комбината «Украинуглестрой», затем начальника комбината «Укрбуруголь» и Угольно-горно-рудного комбината Киевского совнархоза. Широкая техническая эрудиция и способность быстро находить выход из сложных производственных ситуаций, большая творческая энергия и умение работать с людьми помогли Александру Степановичу поднимать управление на определенном участке угольной отрасли до самого высокого уровня. В последние годы своей трудовой деятельности Александр Степанович работал Председателем Черкасского Совета народного хозяйства. Заслуги и огромный вклад А. С. Чернегова в развитие угольной промышленности отмечены рядом высоких правительственных и ведомственных наград. Умер Александр Степанович в 1971 г., но светлая память о выдающемся человеке, чья сознательная и целеустремленная жизнь вся была отдана развитию угольной промышленности СССР, на долгие годы сохранится в наших сердцах!

ПОЗДРАВЛЯЕМ!



ЧЕРНЕГОВ Юрий Александрович

(к 70-летию со дня рождения)

10 июля 2007 г. исполняется 70 лет известному ученому, горному инженеру, доктору технических наук, профессору, действительному члену Российской академии естественных наук, Российской экологической академии и Академии горных наук — Юрию Александровичу Чернегову.

Окончив в 1959 г. горной факультет Киевского политехнического института с присвоением квалификации горного инженера по комплексной разработке месторождений полезных ископаемых, Юрий Александрович по путевке АН СССР был направлен на работу в ИГД им А. А. Скочинского. Работал младшим научным сотрудником лаборатории открытых горных работ, возглавляемой академиком Н. В. Мельниковым.

В 1966 г. перешел на работу по конкурсу в МГИ (ныне — МГГУ) на кафедру экономики в должности доцента, затем профессора, заведующего кафедрой и проректора института. Будучи проректором, он параллельно возглавляет работу по строительству нового учебного корпуса, является заместителем председателя докторского диссертационного совета по экономике, читает циклы лекций в различных вузах страны и за рубежом, создает комплексную лабораторию экономических исследований, в которой работают свыше 100 человек.

В 1978 г. Юрий Александрович переходит на работу в Научно-исследовательский институт по ценообразованию, где возглавляет отдел по ценообразованию в горной промышленности и других природоохозяйственных отраслях. Одновременно работает заместителем Председателя межведомственного совета по ценам Госкомцен СССР и АН СССР, а также заместителем Председателя экспертного совета Госкомцен СССР. В 1982 г. Юрий Александрович по конкурсу избирается на должность заведующего отделом природных ресурсов и природопользования Совета по изучению производительных сил при Госплане СССР, одновременно исполняя обязанности заведующего сектором геологии и охраны недр.

В 1986 г., работая в Бюро Совета Министров СССР по топливно-энергетическому комплексу, курировал разработку Программы развития топливно-энергетического комплекса на 20-летнюю перспективу. В связи с этим неоднократно выезжал в разные регионы страны для изучения дел на местах и сбора независимых мнений. После распада СССР в течение двух лет Юрий Александрович работает профессором Академии народного хозяйства при Правительстве РФ, а с 1999 г. — главным специалистом, системным аналитиком во внешнеэкономическом объединении «Зарубежгеология».

Юрий Александрович является крупным ученым и специалистом, чьи фундаментальные работы способствовали развитию открытой разработки полезных ископаемых. Им опубликовано свыше 300 печатных работ, в течение ряда лет работал членом редколлегии «Горного журнала». Являясь научным руководителем, Юрий Александрович подготовил 18 кандидатов технических наук и 26 — экономических, шестеро из которых стали докторами наук. Ю. А. Чернегов состоял членом различных научно-технических советов на отраслевом и государственном уровне, был инициатором создания угольно-энергетического узла на базе разреза «Березовский №1», участвовал во внедрении новой технологии и техники на крупнейших в СНГ разрезах, разрабатывающих Экибастузское месторождение и многое другое.

За свою многогранную и плодотворную деятельность Юрий Александрович награжден многими правительственными и ведомственными наградами, среди которых почетный знак «Шахтерская слава» всех трех степеней.

Редколлегия журнала «Уголь», друзья и коллеги по совместной деятельности от всей души поздравляют Юрия Александровича Чернегова с замечательным юбилеем и желают ему дальнейших творческих успехов, долгих лет жизни, крепкого здоровья и благополучия!



имеется разрешение ФСТН России



щековые дробильные установки



роторные дробильные установки



конусные дробильные установки



дробильно-сортировочные установки



сортировочные установки с горизонтальным грохотом



сортировочные установки с наклонным грохотом



оборудование для рециклинга материалов



моющее оборудование для песка, гравия, щебня

- ★ Более 50 моделей сортировочных установок для переработки сыпучих материалов
- ★ Комплексы для производства и промывки песка, щебня и гравия
- ★ Более 50 моделей роторных, щековых, конусных дробильных установок для переработки скальных пород, угля, железобетона, асфальта
- ★ Более 25 моделей комбинированных дробильно-сортировочных комплексов

- ★ Оборудование для магнитной очистки материалов
- ★ Измельчители и сепараторы плотности
- ★ Мобильные и полумобильные конвейеры
- ★ Поставка и наладка оборудования
- ★ Обучение персонала
- ★ Гарантийное и послегарантийное обслуживание
- ★ Поставка комплектующих и запасных частей со складов в Риге, Москве, Санкт-Петербурге, Кемерово, Ташкенте, Шымкенте

Компания "LATC" - официальный представитель компаний "Powerscreen International Dist. Ltd." и "Terex Pegson Ltd."

Рига:

Тел.: +371 67808312
Факс: +371 67440494

Санкт-Петербург:

Тел.: +7 812 3318119
Факс: +7 812 3318129

Москва:

Тел.: +7 495 5104360
Факс: +7 495 5104361

Шымкент:

Тел.: +7 3252 558422
Факс: +7 705 2129909

Кемерово:

Тел.: +7 3842 580777
Факс: +7 3842 580777

Кемерово:

Тел.: +7 3842 580056
Факс: +7 3842 584278

Ташкент:

Тел.: +998 71 1370686
Факс: +998 71 1370688



КУРСКРЕЗИНОТЕХНИКА



Системы менеджмента качества и экологического менеджмента
ЗАО «Курскрезинотехника» сертифицированы Русским Регистром

КРУПНЕЙШИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ В РОССИИ

Ленты конвейерные шахтные трудногораемые

количество прокладок 2 – 6, ширина
600 – 2000 мм

Ленты конвейерные резинотросовые

на основе латунированного
и оцинкованного тросов прочностью
1500 – 5000 Н/мм. Ленты могут
изготавливаться с защитной тканевой
прокладкой.

Ленты конвейерные ПВР

с цельнотканым каркасом
прочностью 800 – 2500 Н/мм



Рукава с нитяным и металлическим усилением

Трубы вентиляционные
диаметром 400 – 1000 мм

Пластины футеровочные

Скрепки для штыбоочистителей

Резинометаллические футеровки

и другие изделия, всего 5000
наименований



305018, г. Курск,
пр. Ленинского комсомола, 2
Телефон: (4712) 38-12-22, 37-82-26
Факс: (4712) 37-22-03
E-mail: td-krt@krti.ru
Internet: <http://www.krti.ru>