ВЫПУСК №2 (02) 2016

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

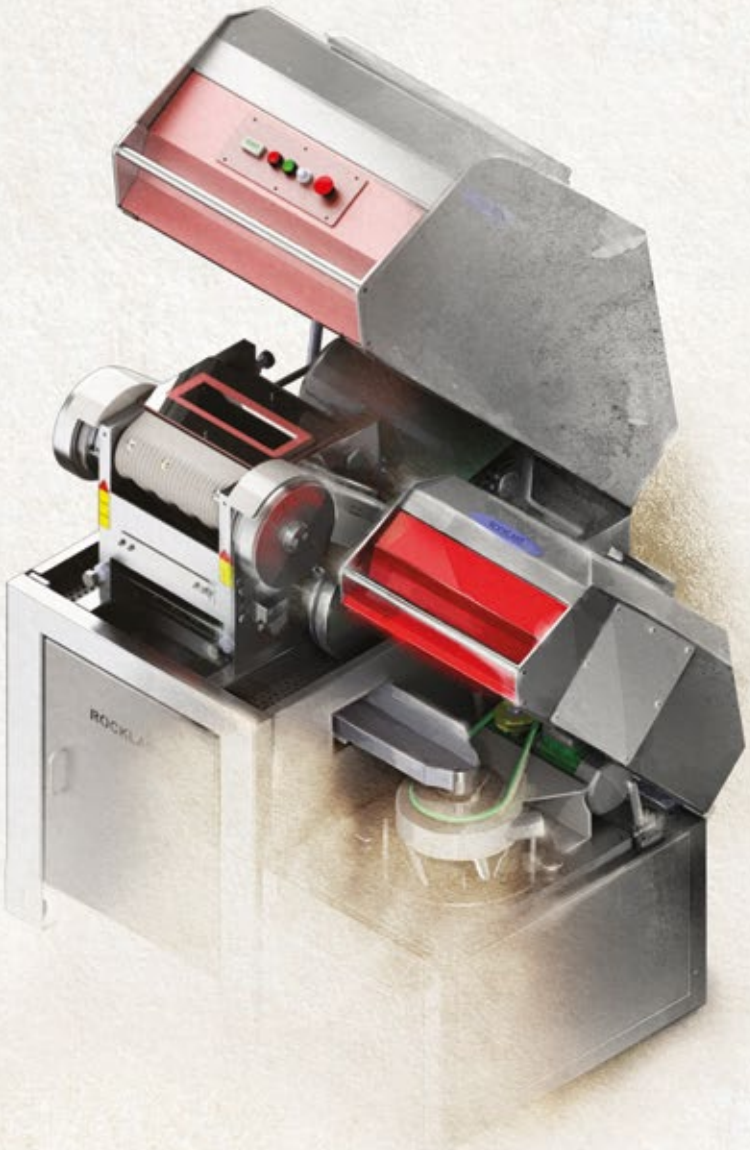
16+

для специалистов по добыче из недр сырья и топлива

Территория «Добыча»:
Какие богатства хранят крымские недра?

Горячие страницы:
О тендерах без эвфемизмов

Технический сектор:
Большие надежды на углехимию



МЫ РАБОТАЕМ ДЛЯ ТЕХ, КТО ИЩЕТ И ДОБЫВАЕТ БОГАТСТВА НЕДР

25 ЛЕТ

АНАКОН
ГРУППА КОМПАНИЙ

WWW.ANAKON.RU

БЕЛАЗ
BELAZ

Открой для себя новую технику БЕЛАЗ



Техника Запчасти Сервис

КРАСНОЯРСК
БелазСервис
официальный дилер ЗАО «ТД «БЕЛАЗ»

+7 (391) 206-10-13
+7 (391) 206-10-14
krasbelaz.ru

реклама

BRIDON

Мировой лидер в технологии производства проволоки и канатов для самых ответственных сфер применения

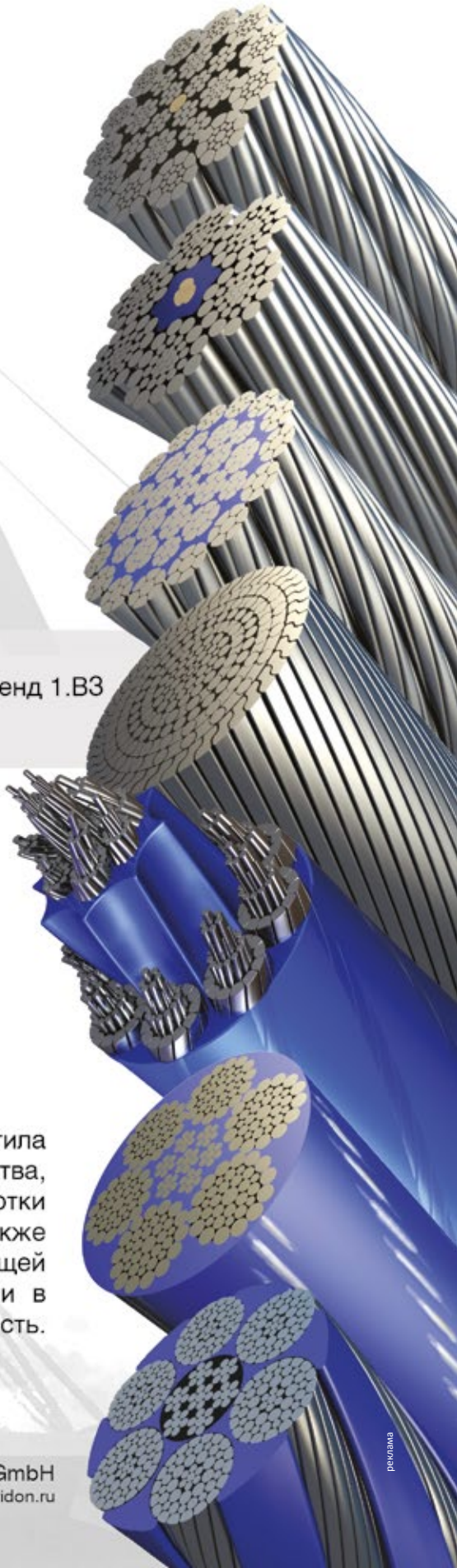
Высокопрочные и износостойкие
- подъемные,
- направляющие,
- уравновешивающие
канаты из стальной проволоки для вертикальных шахтных стволов



с 7 по 10 июня 2016 года
На выставке Уголь России и Майнинг - 2016 Стенд 1.В3
г. Новокузнецк, ул. Автотранспортная, 51 (Заводской район),
Выставочный комплекс «Кузбасская ярмарка».

Современные и надежные канаты для
- карьерных экскаваторов,
- драглайнов
- протяжных механизмов.
- конвейеров

Уже более ста лет компания “Брайдон” посвятила усовершенствованию качества производства, оставаясь лидером в области разработки передовых канатных технологий, а также непревзойдённой продукции, обеспечивающей минимальные эксплуатационные расходы и в результате - максимальную эффективность.



Московское Представительство BRIDON International GmbH
129085 Москва, Проспект Мира 101 | Тел. +7 495 6209704 | info@bridon.ru

реклама

ДРО
СИБИРСКИЙ ЗАВОД

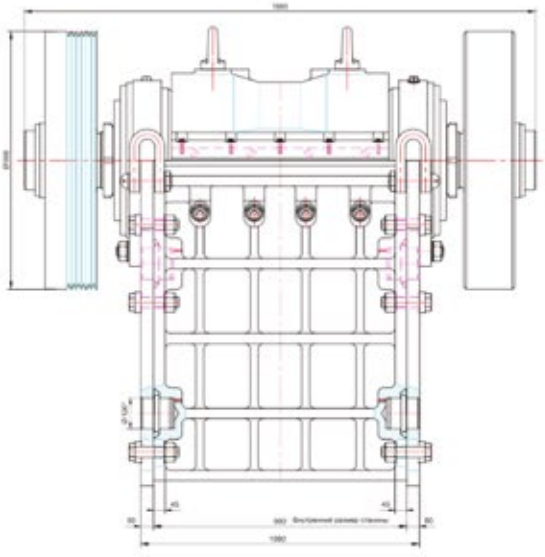
ЩЕКОВАЯ ДРОБИЛКА (ДСД-85)

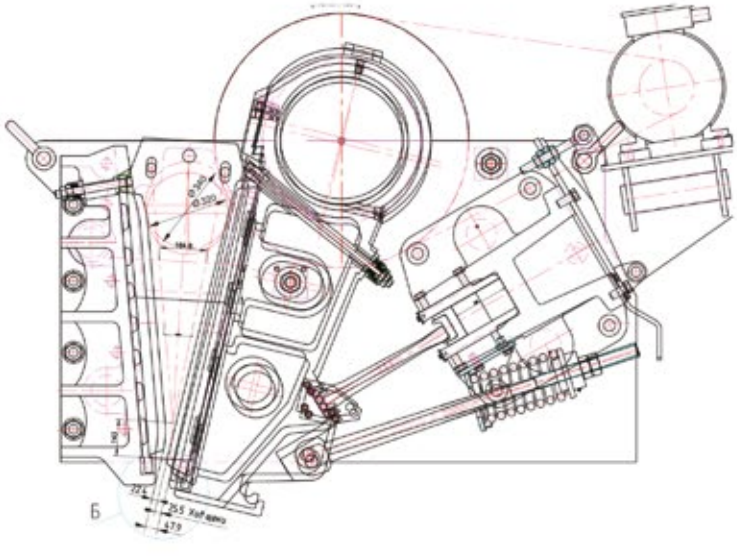
Щековая дробилка ДСД-85 – это лучшая замена уже устаревающим СМД108 и СМД109. Благодаря тщательному изучению требований к дроблению и эксплуатации щековых дробилок мы смогли создать уникальный продукт, который удобен и практичен в использовании. Данная дробилка обладает теми же преимуществами, что и старшая модель ДСД-95.

Технический параметр	ДСД-85	СМД-108	СМД-109
Загрузочное отверстие, мм	900x400	900x250	900x400
Максимальная крупность загружаемого материала, мм	320	210	340
Диапазон регулирования выходной щели, мм	20…77	25…60	40…90
Мощность двигателя, кВт	55	45	45
Частота вращения вала эксцентрика, мин$^{-1}$	320	290	290
Габаритные размеры дл. Х ширина. Х высота	(без кожухов) 2810x1980x1760	2300x2400x1900	(Станина) 1950x2400x2200
Масса, т	13,5 (без эл. оборудования)	8,2 (без эл. оборудования)	11 (без эл. оборудования)
Производительность, м^3/час при разгрузочной щели 60 мм	45	30	35

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА ДСД-85, ДСД-95

1. Более технологичное, быстросъёмное и надёжное крепление шкива и маховика.
2. Двойная защита от пыли и вытекания смазки подшипников с использованием долговечных материалов, используемых в современном машиностроении, станкостроении, в том числе и зарубежном.
3. Принципиально новое и практичное устройство регулирования разгрузочной щели.
4. Комбинированная разборная станина из специальной стали, собранная на штифтах, позволяет использовать её как шахтный вариант и замену отдельных элементов в случае необходимости. При этом отсутствие сварных швов исключает появление в них трещин, что увеличивает предел прочности на разрыв.
5. Привод в сборе с электродвигателем крепится непосредственно к станине, что не требует затрат на изготовление дополнительной основы или фундамента для его монтажа.
6. Дробилка поставляется в комплекте с амортизаторами, компенсирующими вибрацию, что ведёт к уменьшению износа частей и увеличения срока службы её фундамента.
7. Большой ход эксцентрика в сочетании с крутым углом наклона распорной плиты, правильным выбором скорости, агрессивным углом захвата, инерцией маховика и высокой мощностью привода дробилки приводит к достижению эффективности работы дробилки, а также к высокому коэффициенту измельчения перерабатываемого продукта.





ПЛЮСЫ

- ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВЫШЕ НА 30%, ЧЕМ У СМД-109 ПРИ ОДИНАКОВОЙ РАЗГРУЗОЧНОЙ ЩЕЛИ.
- ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРОБИЛКИ КАК ДЛЯ СРЕДНЕГО, ТАК И МЕЛКОГО ДРОБЛЕНИЯ.
- ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ ДРОБЯЩИХ ПЛИТ С СМД-109.
- УДОБНЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЫСТРОСЪЁМНЫЕ КОЖУХИ ЗАЩИТЫ.
- ВСТРОЕННЫЕ В ЩЕКУ И ПЕРЕДНЮЮ СТЕНКУ СЪЁМНИКИ ДЛЯ БЫСТРОЙ И УДОБНОЙ ЗАМЕНЫ ДРОБЯЩИХ ПЛИТ.
- УСИЛЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ ГЛАВНОГО ВАЛА И СТАНИНЫ.

реклама

www.szdro.com

630056, Россия, г. Новосибирск , ул. Софийская, 12
т.: 8 (383) 291-83-33, 8 (383) 255-37-03
e-mail: szdro@mail.ru

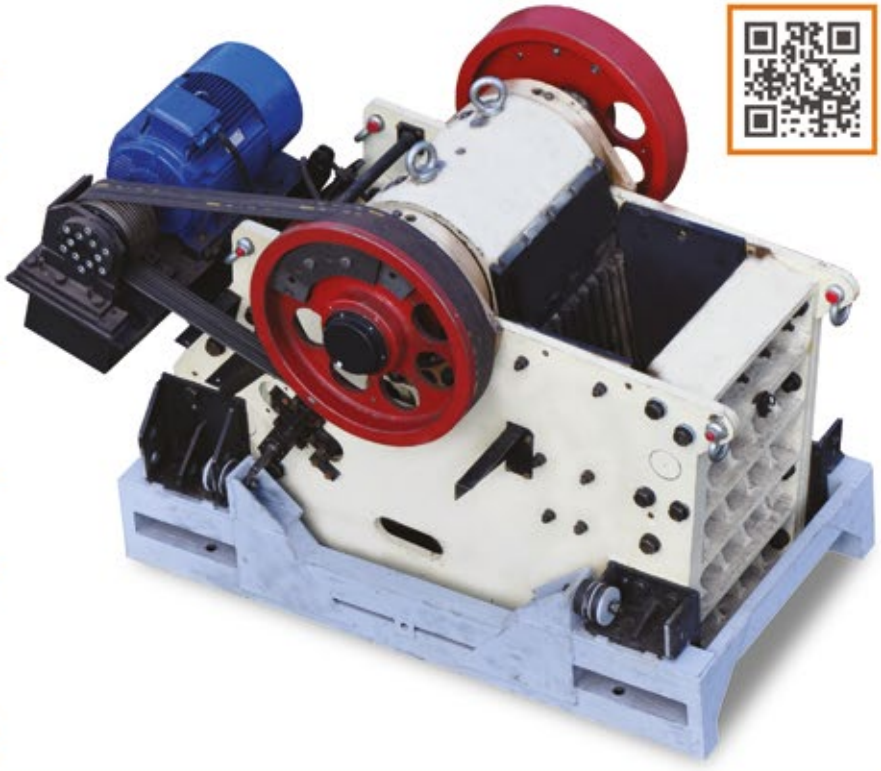
ЩЕКОВАЯ ДРОБИЛКА (ДСД-95)

Дробилка разработана и спроектирована с применением современных материалов и технических решений, а также учтены пожелания и предложения по удобству обслуживания и эксплуатации механиков и технологов, обслуживающих данное оборудование.
Дробилка прошла регистрацию и выпущена по тех. регламенту Таможенного союза. Номер декларации ТС N RU Д-RU.AB24.B.0000

Технические характеристики	ДСД-95	СМД-110	СМД-111
Типоразмер	930x600	930x600	1200x900
Размер куска исходного материала, наибольший, мм	510	500	750
Ширина разгрузочной щели, мм	60-175	75-130	95-165
Производительность, т/ч	60-350	60-150	150-320
Мощность двигателя основного привода, кВт	90	75	90
Масса дробилки с электродвигателем и приводом, кг	22000	20000	70000
Габаритные размеры без привода L x b x h, не более, мм	2650x1130x1650	2700x2500x2600	4890x3150x3300
Частота вращения вала эксцентрика об/мин	300	275	210

ПОЧЕМУ ВАМ НЕОБХОДИМА НАША ДРОБИЛКА ?

- **Низкая цена**
- **Неприхотливость в обслуживании**
- **Наличие запасных частей на складе**
- **Высокое качество и расширенная гарантия**
- **Взаимозаменяемость дробящих плит с СМД-110**
- **Возможность использования в различных технологиях дробления**
- **Предоставление технической и информационной поддержки на весь срок службы**



ДСД-95 на ООО «Усть-Каменский щебень»





реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

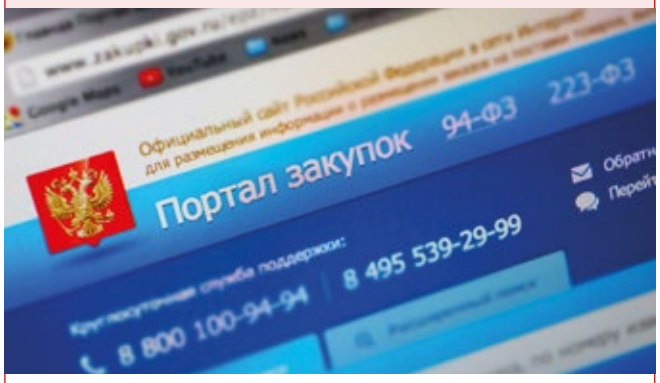
ГОРЯЧИЕ СТРАНИЦЫ

16 АРЕНА ГОРНОЙ ОТРАСЛИ: БЛАГОРАЗУМИЯ НЕ ИЗБЕЖАТЬ



Пока в нише горнодобычи наметился период коррекции рыночных отношений, многие участники занялись глубоким анализом природы рисков отрасли и того, каким образом риски влияют на стоимость горных предприятий и экономические решения инвесторов.

20 ЗАКУПКИ ПО-РУССКИ



Казалось бы, у коммерческих структур условия проведения тендеров, регламентирующиеся 135-ФЗ, немного проще. Они вольны сами устанавливать способы и порядок проведения закупок, требования к участникам, принципы оценки заявок и выбирать любые электронные площадки для проведения торгов. На деле же, многие действуют по тому же принципу, что и организаторы государственных тендеров. Со всеми вытекающими…

28 КАК ВЕРНУТЬ КЛИЕНТА

ТЕРРИТОРИЯ «ДОБЫЧА»

30 СПОСОБЫ ДОБЫЧИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАНА УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ

Обзор современных методов добычи и интенсификации газоотдачи метана из угольных пластов, а также основные направления переработки и использования метана.

36 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОНСТРУКЦИИ РАССТРЕЛОВ АРМИРОВКИ ШАХТНЫХ СТВОЛОВ

О конструкции расстрела жёсткой металлической армировки вертикальных стволов угольных и горнорудных шахт, у которой горизонтальная полка двутавровой балки защищена закреплённым металлическим уголком.

42 МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ БОГАТСТВА КРЫМА – ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ



На недавно вновь обретённом Россией участке суши в районе Чёрного моря находятся залежи потенциально перспективных для промышленного недропользования полезных ископаемых.

54 САМЫЙ МОЩНЫЙ ШАХТНЫЙ КОМБАЙН БУДЕТ РАБОТАТЬ В КУЗБАССЕ



56 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРОГНОЗ ДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Существующие методы прогноза горных ударов и внезапных выбросов угля и газа, их основные недостатки и пути их преодоления за счёт применения прогноза по параметрам искусственного акустического сигнала.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕКТОР

66 СЕРТИФИКАЦИЯ ВОДООТЛИВНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ОЧИСТКИ ЗУМПФОВ СКИПОВЫХ СТВОЛОВ ШАХТ

Процедура сертификации или декларирования для производителя или импортёра обычно занимает немного времени. Но только при соблюдении важных требований.

68 СИСТЕМЫ АСПИРАЦИИ НА ДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

70 ДЕЗИНТЕГРАЦИЯ ТРУДНОПРОМЫВИСТЫХ ПЕСКОВ С ВЫСОКОПЛАСТИЧНОЙ ГЛИНОЙ. КОНЦЕПЦИЯ ОТРАБОТКИ РОССЫПЕЙ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Два вида новых скрубберов – барабанного и центробежного типов для применения на месторождениях с большим содержанием глины.

82 СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ ОТ ГИДРОУДАРОВ

86 БОЛЬШИЕ НАДЕЖДЫ

92 ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ КОБАЛЬТА

96 ИННОВАЦИИ ИДУТ «В ГОРУ»

Новые разработки Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН (ФИЦ УУХ СО РАН)

102 СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕХНИКИ

108 РЕМОНТИРОВАТЬ ГИДРАВЛИКУ ИЛИ МЕНЯТЬ?

Производители техники и сервисные инженеры рассуждают о целесообразности замены узлов гидравлической системы или их ремонта.

114 ОСНОВНЫЕ ТИПЫ МЕТАЛЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ

118 СТЕКЛОПЛАСТИК ПРОТИВ ГАЗА

Какова экономическая выгода от монтажа, эксплуатации и перемонтажа стеклопластиковых трубопроводов по сравнению с металлическими.

120 АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАЛЕПОЛИМЕРНОЙ И ПОЛИМЕРНОЙ КРЕПИ НА ШАХТАХ И РУДНИКАХ РОССИИ

ЗАВОД ДСО

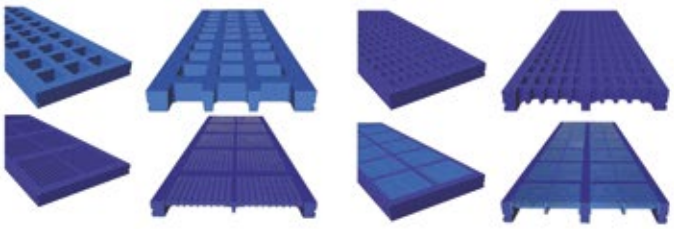
428022, г. Чебоксары,
ул. Кабельный проезд, д. 4
(8352) 30-82-92, 37-05-95 (тех. отдел)
Отдел продаж: (8352) 44-20-03
e-mail: dso21@bk.ru, ehd77@mail.ru

zavod-dso.ru • euro-cito.ru

ПРОИЗВОДСТВО ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОЛИУРЕТАНОВЫХ СИТ И ИЗДЕЛИЙ ПО ЧЕРТЕЖАМ



Грохоты серии ГИЛ, ГИС, ГСС инерционные, вибрационные, самобалансные

Ленточные конвейеры серии ЛК

Агрегаты сортировки серии АС, АСП, АПС мобильные, стационарные, полумобильные

Питатели серии ПП, ВП, ВЛ, ВК, ВМ пластинчатые, вибрационные, ленточные, качающиеся, магнитные

Дробильно-сортировочные комплексы серии ДСК мобильные, стационарные, полумобильные

Дробилки щековые, конусные, роторные, центробежные, молотковые, валковые

Оборудование для мойки и обезвоживания песка серии ПМ, КС мобильное, стационарное, полумобильное

Оборудование для золотодобывающей отрасли

реклама

В ЛИНЕЙКЕ ГИДРОМОЛОТОВ RAMMER PRO ПОЯВИЛИСЬ ЕЩЁ ДВЕ МОДЕЛИ



Компания Rammer представила два новых гидромолота для особо тяжёлых условий эксплуатации — 2577 PRO и 5011 PRO. Модели устанавливаются на базовые машины с весом 21–32 и 43-80 т и заточены под работу в горизонтальном положении. Возможности новинок в полной мере раскрываются во время проходки тоннелей при разрушении крепких горных пород. Гидромолоты Rammer с приставкой PRO получили дополнительную защиту от пыли в виде полностью изолированного корпуса, препятствующего попаданию внутрь малейших частиц. Отверстия для шлангов, через которые подаются смазка, вода и воздух, также имеют специальные уплотнения. Чтобы приспособить гидромолот для работы в горизонтальном положении, инженеры усилили защиту нижней части корпуса, которая обычно подвержена наибольшему износу. Помимо этого, новинки унаследовали технические преимущества базовых моделей, в частности защиту от холостого удара и прочные соединительные тяги VIDAT.

Гидромолоты 2577 PRO и 5011 PRO поставляются с вспомогательным блоком AGW (Air Grease Water), который можно смонтировать на любом экскаваторе. Он включает в себя все необходимые опции для защиты оборудования при горизонтальной эксплуатации в экстремальных условиях: систему продувки воздухом Ramair, автоматическую систему смазки Ramlube и систему мокрого пылеподавления.

В РОССИИ СОЗДАЛИ КОМПАКТНУЮ МОБИЛЬНУЮ ЗАМЕРНУЮ УСТАНОВКУ ДЛЯ НЕФТЯНИКОВ



Сотрудники «ННК-Саратовнефтегаздобыча» теперь смогут оптимизировать работу по необходимым замерам на нескольких нефтяных и газовых скважинах. Компания получила передвижную мобильную блочную сепарационно-наливную установку (МБСНУ) – мобильную замерную установку (МЗУ). Её по спецзаказу изготовили инженеры ООО «Корпорация Уралтехнострой» и ОАО «Уралтехнострой-Туймазыхиммаш». Техника базируется на шасси «Урал», в фургоне которого установлено оборудование, необходимое при эксплуатации как на новых, так и на старых, некогда законсервированных нефтяных и газовых месторождениях. Как отмечают создатели установки, использование любимой машины нефтяников позволило сделать МЗУ более мобильной в эксплуатации: сегодня она может работать на одной скважине, а завтра — уже в десятках, в сотнях километрах от предшественницы, на другой.

«Это установка для измерений дебитов газоконденсатных скважин по газу, жидкости, а также обводненности продукции скважин. Наши специалисты произвели проработку технологической схемы, разработали новый сепаратор, подобрали средства измерений, скомпоновали оборудование в автомобильном шасси, оборудовали установку системой управления, а коллектив ОАО «Уралтехнострой-Туймазыхиммаш» изготовил технологическую начинку и смонтировал ее внутри автомобильного шасси. Кроме мобильности, особенность установки в том, что она — одна из немногих, рассчитанных на работу при высоком давлении — до 16 МПа. Установка рассчитана на обслуживание экипажем из двух человек. Здесь созданы все необходимые условия для работы в комфорте: есть система обогрева салона как от автомобиля, так и автономного; резервный источник питания; системы защиты людей (к примеру, контроль загазованности салона); откидное спальное место, сиденья», — пояснил заместитель генерального директора ООО «Корпорация Уралтехнострой» *Юрий Романов*.

В КУРСКЕ ВЫПУСТИЛИ УНИКАЛЬНУЮ РЕЗИНОТРОСОВУЮ КОНВЕЙЕРНУЮ ЛЕНТУ



Ширина изготовленной на предприятии «Курскрезинотехника» (входит в Rubex Group) новинки составляет 2 метра, а прочность заявлена на уровне 5000 Н/мм. Использовать её будут круглосуточно на магистральном конвейере компании «АрселорМиттал Кривой Рог». Лента будет транспортировать дроблённую железную руду класса +300. При этом производительность составит 5000 тн/час (15 миллионов тн/год). Напомним, ранее специалисты Rubex Group разработали каркас ленты на основе специальных тканей, не применяемых ранее, с улучшенными резиновыми смесями — это позволило снизить вес ленты при сохранении прочностных характеристик без увеличения стоимости. Также в арсенале разработок — конвейерная лента Rubex Plasma T-4 для транспортировки высокоабразивных, абразивных, малоабразивных и неабразивных материалов с температурой перемещаемого груза до 400 °С и кратковременно до 700 °С на ленточных конвейерах при угле наклона конвейера от -16° до +18° и температуре окружающего воздуха от -25 °С до +60 °С.

ШИНЫ
ДЛЯ КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ, ПОГРУЗЧИКОВ КОЛЁСНЫХ БУЛЬДОЗЕРОВ И ПР.

НАЛИЧИЕ • ДОСТАВКА • РЕМОНТ
+7 (391) 232 232
+7 953 585 9705
(отдел КГШ шин)
e-mail: a1tk@yandex.ru
ПРЯМЫЕ ПОСТАВКИ КГШ ШИН
MICHELIN GOODYEAR YOKOHAMA
БЕЛШИНА AEOLUS
реклама

НА ЗАВОДЕ «ПРОМАВТО» РАЗРАБОТАЛИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА



Аварийно-спасательные мастерские пополнили автопарк компании «Газпром». Машины изготовили на заводе «Промавто». Они предназначены для перевозки бригад к месту чрезвычайной ситуации для проведения работ по предупреждению травматизма, пожаров, аварий на газораспределительных предприятиях.

Автомобиль базируется на вездеходном шасси КамАЗ-43118. За кабиной установлен фургон, состоящий из двух отсеков. В рабочем находится сварочная электростанция на выкатном элементе, доступ к которой для удобства использования осуществляется снаружи. Здесь же находится необходимый набор инструментов и техники, предусмотрена удобная система для хранения. По левую руку от входа установлена дровяная печь, которая служит для обогрева и приготовления пищи. Стены вокруг печи обшиты оцинкованным металлом с асбестовой тканью, а пол — рифлёным алюминием на асботкани.

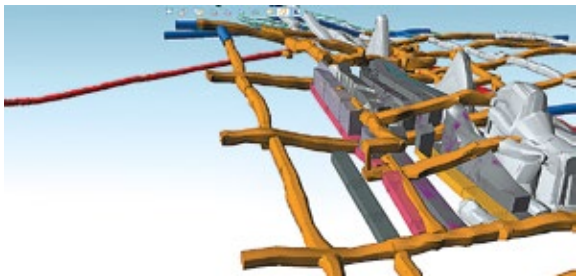
Пассажирский отсек предназначен для отдыха и перевозки пассажиров, вмещая в себя рундуки с трехточечными ремнями безопасности и столик, здесь же предусмотрены люк и накрышный кондиционер. Отсеки разделены утепленной перегородкой, и каждый имеет индивидуальный вход. Снаружи на фургон установлены СГУ, проблесковые маяки и нанесена цветографическая схема, согласно ГОСТ. Автомобиль может перевозить до 8 пассажиров: 6 — в фургоне, 2 — в кабине.

ИННОВАЦИИ В ТРУБАХ



11 из 88 запланированных работ по программе научно-технического сотрудничества «Газпрома» и производителей трубной продукции выполнено. Среди них производство сероводородостойких газонефтепроводных труб, труб с повышенной деформационной способностью для пересечения активных тектонических разломов, а также технология нанесения на трубы отечественного монослойного изоляционного покрытия. Сейчас идут испытания технологических процессов холодного гнутья высокодеформируемых труб диаметром 1420 мм на угол более 6 градусов. Ожидается, что технология позволит частично заменить дорогостоящее горячее гнутье и, таким образом, сократить затраты при строительстве и ремонте магистральных газопроводов. В 2016–2017 годах планируются испытания первых опытных образцов труб большого диаметра из стали классов прочности Х100 — менее металлоемких по сравнению с используемыми в настоящее время трубами из стали Х80.

РОССИЙСКИМ НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ ПРЕДСТАВИЛИ ПО ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ОТКРЫТЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ





Подготовку планов горных работ, позволяющих предприятиям спланировать добычу полезного ископаемого в необходимых объёмах, нужного качества при соблюдении технологии и безопасности ведения работ, избежать ненужных финансовых издержек и неравномерной загрузки ресурсов предложено доверить специальной программе GEOVIA MineSched. Её разработали специалисты Dassault Systèmes. Все расчётные операции в ПО автоматизированы, данные наглядно представлены, календарь быстро корректируется при внесении новых данных, а вся необходимая информация по объёму и качеству добываемой руды, а также вскрышных пород представлена в виде подробных справок и таблиц. Программу уже протестировали в реальных условиях на шахте «Скалистая» рудника «Комсомольский» (ГМК «Норильский Никель») и предприятия «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат». Новинка позволяет выполнять краткосрочное (месячное, недельно-суточное), среднесрочное (1-3 года) и долгосрочное (более 3 лет) планирование горных работ, оценить распределение качественных показателей и объёмов добычи на различных этапах жизни рудника.

Разработчики отмечают, что компании, добывающие полезные ископаемые, сегодня вынуждены работать в сложном экономическом контексте. Повышение точности и качества планирования помогает лучше контролировать различные параметры добываемой руды, равномерно распределять ресурсы, а также способствует финансовой эффективности деятельности предприятия. Технологии, предоставляемые Dassault Systèmes для горнодобывающей отрасли, помогают предприятиям принимать взвешенные решения и делают возможным полномасштабное виртуальное моделирование любых идей для оценки результатов их применения в реальном мире.

OHE

OHE Maschinenbau GmbH

Официальный представитель в России – OHE-Технологии

Системы мультишлангового, пилотного и электрогидравлического управления для механизированных крепей, очистной и проходческой техники, силовая гидравлика



7-10 июня приглашаем посетить наш стенд на выставке «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ. НЕДРА РОССИИ» г. Новокузнецк, Павильон 1, стенд 1.С20

OHE Maschinenbau GmbH
Henrichs-Allee 8, 45527 Hattingen
Deutschland (Germany)
e-mail: info@ohe.de
Tel: +49 2324/56 44 - 0
Fax: +49 2324/56 44 - 44

ООО «OHE-Технологии»
Россия, 652700
Кемеровская область
г. Киселевск, ул. Алейская,15
Тел/ф.: +7 (38464) 5-02-12
e-mail: ohe-sibir@rambler.ru



www.OHE.de





реклама

БУРОВАЯ УСТАНОВКА PANTERA DI 6400 ПРОШЛА ИСПЫТАНИЯ



Sandvik Mining успешно провела испытания новой буровой установки Pantera DI 6400 на заводе в городе Тампере, Финляндия. При разработке и последующих промышленных испытаниях Pantera DI 6400 учтены такие требования клиентов, как безопасность, снижение затрат на эксплуатацию, техническое обслуживание оборудования и обучение персонала.

Особое внимание уделено автоматизации буровой установки, включающей в себя системы безопасного, более точного и безаварийного бурения. Pantera DI 6400 оснащена инновационной системой Sandvik AutoMine, которая позволяет дистанционно управлять одной или несколькими буровыми установками в автоматическом режиме без участия персонала. Кроме того, новая установка позволяет использовать возможности автоматизации в зависимости от вида выполняемых горных работ.

Модель Pantera DI6400 разработана для бурения скважин с применением погружного пневмоударника диаметром 115-203 мм и глубиной до 45 метров. Компрессор высокого давления обеспечивает рабочее давление до 35 бар. Система управления компрессором (CMS) позволяет сократить до 20% потребление топлива и снизить негативное влияние на окружающую среду благодаря оптимизации мощности компрессора в соответствии с изменяющимися условиями бурения. При бурении используются буровые штанги длиной 7,5 м диаметром 89-140 мм, а также загрузчик штанг линейного типа, что, в свою очередь, существенно сокращает время бурения и время спуско-подъёмных операций.

Ходовые дорожки, расположенные внутри буровой установки, обеспечивают оптимальный доступ ко всем узлам и агрегатам при техническом обслуживании и ремонте, что способствует значительному сокращению временных затрат.

«Буровые установки Pantera DI 6400 были разработаны «с нуля». Мы старались учесть все актуальные проблемы и потребности горнодобывающей отрасли. Поскольку в этом секторе промышленности прослеживается тенденция к автоматизации, и, в конечном счёте, к полностью автономной работе, мы также приняли во внимание такие требования потребителей, которые могут возникнуть в будущем. Благодаря буровой установке Pantera и её опции дистанционного бурения нам удалось объединить богатый опыт компании Sandvik в сфере горных работ с высокими требованиями наших клиентов по автоматизации и управлению данными», — отметил вице-президент Sandvik Mining *Ян-Олаф Петцольд*.

СП «РОСНЕФТИ» И КОМПАНИЙ ИЗ НОРВЕГИИ И СИНГАПУРА СОЗДАЁТ ЦЕНТР ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОРСКИХ БУРОВЫХ УСТАНОВОК

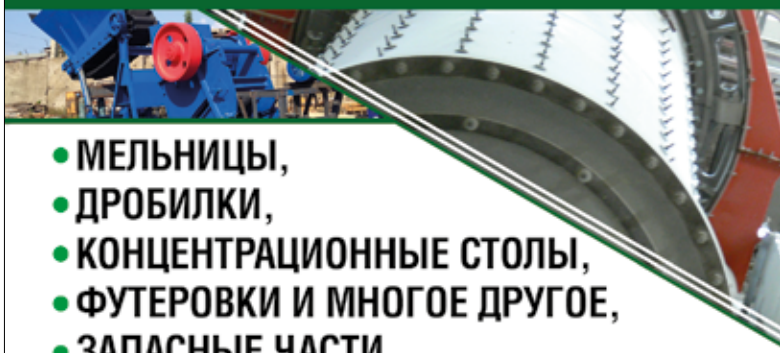


Его созданием заняты ОАО «НК «Роснефть», Keppel Offshore&Marine и MH Wirth. В задачи центра войдут техническое проектирование буровых установок для работы на шельфе, инженерная коммерческая деятельность и обучение по вопросам инженерно-технического проектирования.

«Мы рады, что проектировать новое оборудование будет международный консорциум, созданный «Роснефтью» совместно с крупнейшим мировым строителем и разработчиком шельфовых установок из Сингапура и ведущим мировым поставщиком бурового оборудования и технологий из Норвегии. Этот проект является примером того, как опыт и технологии лидеров мирового рынка могут быть использованы для решения глобальной задачи - освоения нефтегазоносного шельфа», — заявил председатель правления ОАО «НК «Роснефть» *Игорь Сечин*.

НОВУЮ ЛАВУ НА ШАХТЕ «УВАЛЬНАЯ» ОСНАСТЯТ КРЕПЬЮ ЮРГИНСКОГО МАШЗАВОДА

Юргинский машзавод отгрузил 40 из 137 единиц секций крепи по заказу «Угольной компании Сибирская». Сооружения будут защищать от обвалов работников шахты «Увальная». Туда же отправится мини-лава в составе 18 секций крепи, части конвейера, решетчатого става и польского комбайна KSW-460NE. Сейчас на заводе завершаются приёмосдаточные испытания. Кроме того, до 22 июля этого года предприятие должно поставить угольщикам конвейер, перегружатель, дробилку, крепь сопряжения.

ВСЗЧ
www.vszch.ru
ООО «ВОСТСИБЗАПЧАСТЬ»
МЫ ПРЕДЛАГАЕМ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ КОМПАНИЙ И ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК:

• МЕЛЬНИЦЫ,
• ДРОБИЛКИ,
• КОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ СТОЛЫ,
• ФУТЕРОВКИ И МНОГОЕ ДРУГОЕ,
• ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ
ПОСТАВКА
ШЛАМОВЫХ НАСОСОВ
И ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ
ИЗ КНР
Это аналоги насосов компании **WARMAN**, и китайские запасные части полностью подходят к этим насосам, значительно выигрывая в цене и не уступая в качестве.

AH, HH, M SP, SPR ZGB ZJ
г. Иркутск ул. Р. Люксембург, 222
+7 (3952) 799-507,
(3952) 799-508,
(3952) 685-135
e-mail: vszch@vszch.ru
Шламовые насосы типа «Warman»
+7 (3952) 799-507,
(3952) 799-508
e-mail: pump@vszch.ru
реклама

AEROGEOPHYSICAL SURVEYS

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ЗОН С ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ СЕРИИ «ИМПУЛЬС»

Решаемые задачи: установление причин оползня, выделение оползнеопасных участков.

Заказчик: ОАО «Кузбассразрезуголь».

Местоположение объекта: Кемеровская область, угольный разрез Черниговский.

Методы решения: электротомография 2D, георадарная съёмка, инженерная сейсморазведка (ОГТ, КМПВ, сейсмотомография).

Особенности комплекса: иновационная технология электротомографии 2D.

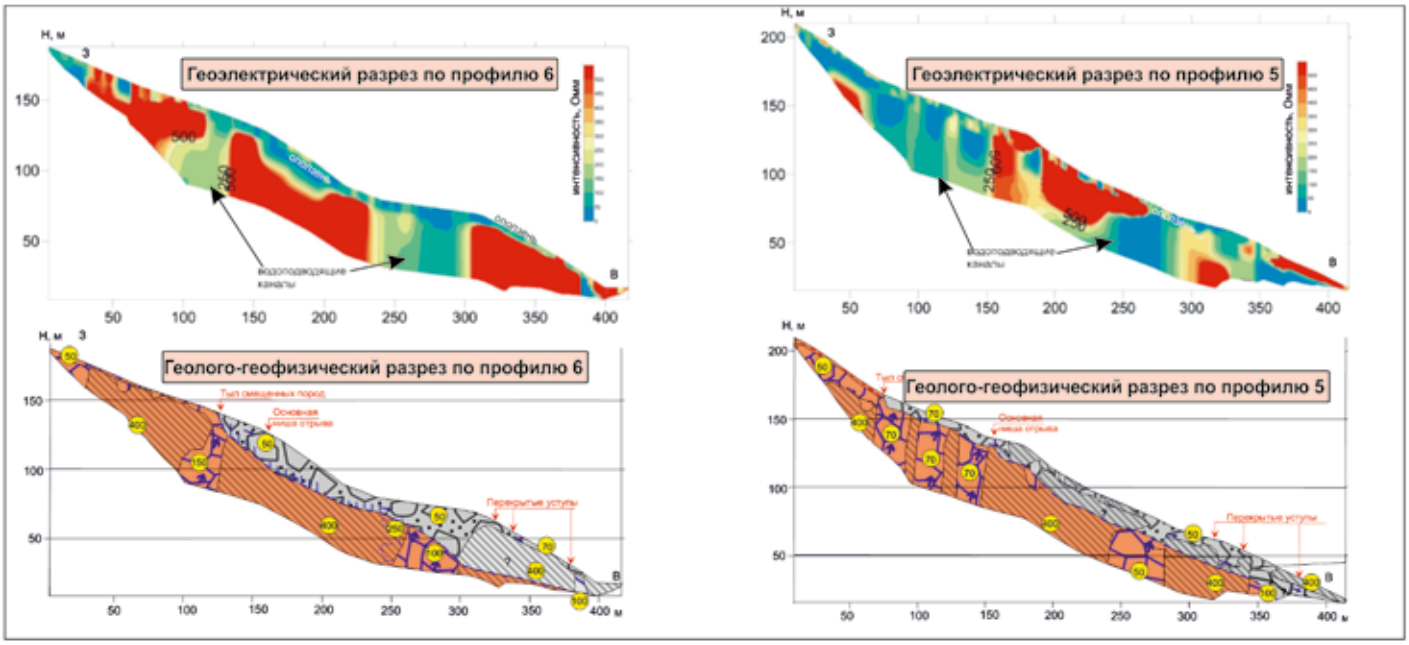
Результаты работ. По данным электротомографии установлены структурно-тектонические особенности, связанные с оползневыми процессами. Выявлено 4 линейные зоны дробления с различной степенью обводнения и установлены их элементы залегания в формате 3D до глубины 50 м. Основными инициаторами оползневого процесса явилась разгрузка трещинных вод, поступающих из обводненных зон трещиноватости в сочетании с атмосферными осадками и техногенным фактором.

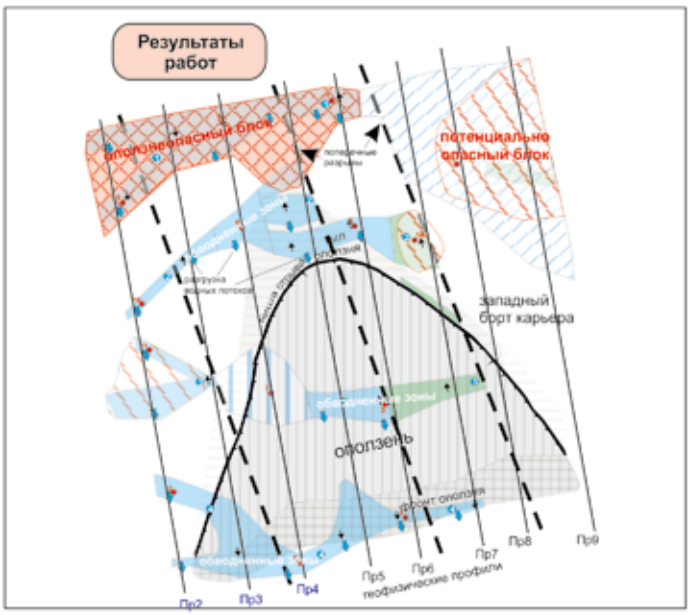
Оконтурены оползневые отложения, определены их мощность и степень дезинтеграции. Осуществлено литологическое расчленение коренных и рыхлых образований, включая техногенные. Разработана физико-геологическая модель (ФГМ) оползня в скальных породах, на базе которой выделены два оползнеопасных блока, подготовленных к смещению. Установлены причины возникновения подобных инженерно-геологических процессов. В пределах отвалов выявлены локальные участки многолетнемерзлых пород («спящие бомбы»), представляющие определенную оползневую угрозу.

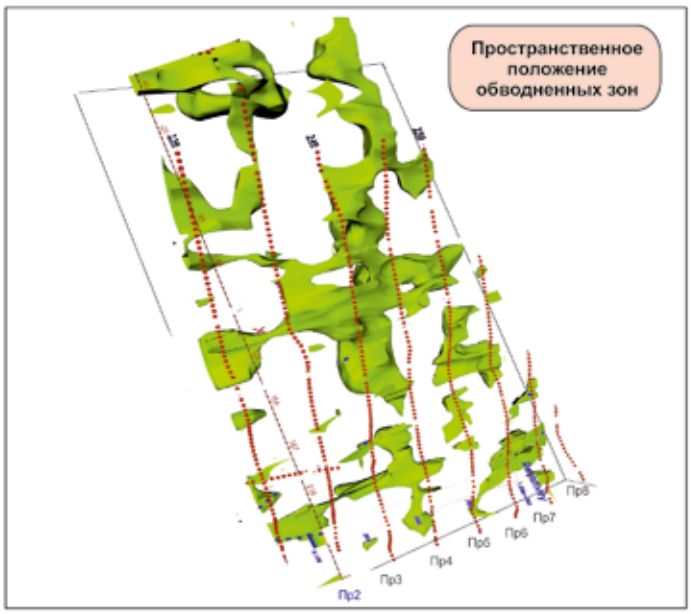
В результате георадарной съёмки, выполненной на опорных профилях, установлены водосодержащие коллекторы и определены их параметры, в т. ч. степень обводнения. Оценена мощность смещённых образований.

По сейсморазведочным данным определены сейсмические характеристики предложенной ФГМ.

В итоге работ составлена геофизическая основа инженерно-геологических исследований и даны рекомендации по заложению скважин. Выполненное бурение полностью подтвердило геофизические выводы о причинах оползневых явлений и параметрах смещенных образований.







реклама

Закрытое акционерное общество «Аэрогеофизическая разведка»
Юридический адрес: 630007, г. Новосибирск, Октябрьская магистраль, д.4, оф. 1207

Решаемые задачи: выделение оползнеопасных участков, определение параметров и причин потенциальных оползней, установление вещественного состава и физико-механических свойств изучаемого пространства.

Заказчик: ОАО «Кузбассразрезуголь».

Местоположение объекта: Кемеровская область. Моховский угольный разрез.

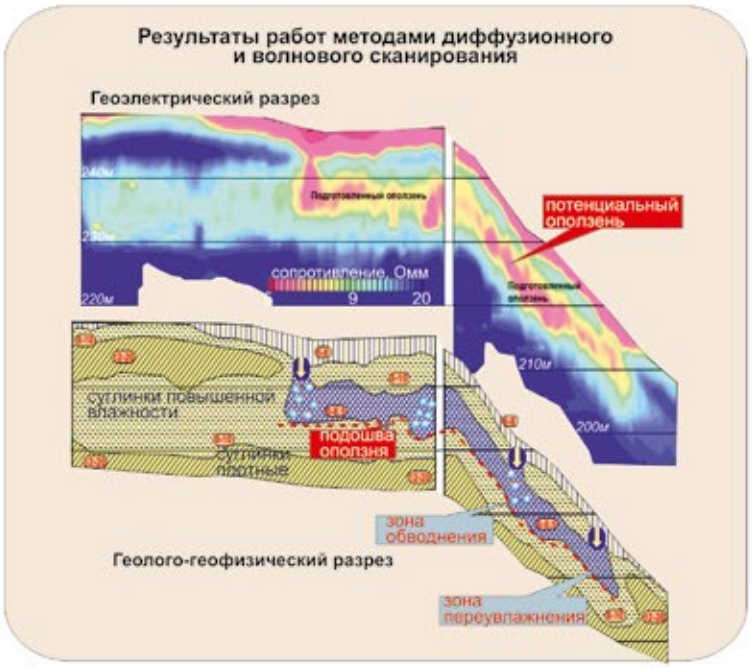
Методы решения: многоразносное зондирование становлением поля (М-ЗСБ) с закреплённым источником, волновое и диффузионное ЭМ-сканирование в движении. Дополнительно – инженерная сейсморазведка и ЕП.

Особенности комплекса: иновационные технологии ЭМ-сканирвания в движении с определением сопротивления и поляризуемости и многоразносного зондирования становлением поля.

По данным М-ЗСБ осуществлено литологическое расчленение разреза, установлена мощность рыхлых пород и определена конфигурация коренного ложа. Качественно оценена влажность суглинисто-глинистых отложений. Определено положение вероятных зон трещиноватости и обводнения в коренных породах. В итоге диффузионного сканирования детализировано строение потенциально оползневых образований. Установлено положение переувлажнённых зон и подошвы предполагаемого смещения пород. Оценена мощность подготовленных оползней.

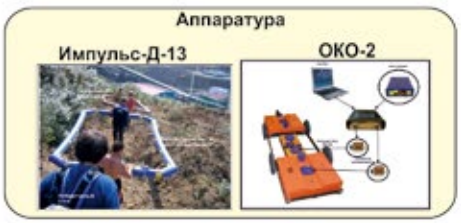
По результатам волнового сканирования выявлены зоны деструкции в рыхлых породах и оконтурены зоны максимального влагонасыщения.

Причины оползня связываются с зонами переувлажнения, обусловленными техногенным и природным факторами. По комплексу данных выделены оползнеопасные участки и условия активизации негативных процессов.











реклама

Тел./факс: (383) 347-47-97, e-mail: info@aerosurveys.ru, Skype: aerosurveys
www.aerosurveys.ru

АРЕНА ГОРНОЙ ОТРАСЛИ: БЛАГОРАЗУМИЯ НЕ ИЗБЕЖАТЬ

Текст:
Елена Вашкевич

Бизнес и риск — две константы, сопровождающие вне пространства и времени мировые процессы на арене делового Колизея. Причём с каждым годом противостояние «гладиаторов» становится более жёстоким из-за изменений условий горнодобычи, в том числе и со стороны государства. В связи с этим приоритеты разработок в полной мере обрели нездоровую зависимость от географической дислокации районов добычи и потребления полезных ископаемых, высокой капиталоёмкости отрасли и ценовой конъюнктуры.



Фото: inzoloto.ru

В сложившейся ситуации грани инвестиционных потоков принимают ясные очертания в зависимости от того, насколько хорошо государства, недропользователи и инвесторы понимают природу инвестиционных рисков в отрасли. Казалось бы, головокружительный успех прошлых лет для добывающей отрасли должен стать руководством к дальнейшему прогрессу, но, как показала практика, слепо следовать устоявшимся канонам не получится. В силу того, что в нише горнодобычи наметился период коррекции рыночных отношений, многие участники занялись глубоким анализом природы рисков отрасли и того, каким образом риски влияют на стоимость горных предприятий и экономические решения инвесторов.

Глобальность отрасли открывает особые горизонты, когда международные компании инвестируют в российские активы, а российские инвесторы, соответственно, активно приобретают месторождения за рубежом. При этом в любом случае инвестор, вкладывающий свои денежные средства в весьма рискованные и капиталоёмкие проекты, в первую очередь ожидает именно получить максимальный доход. Выбор страны для долгосрочных инвестиций всецело обоснован личным представлением о её инвестиционной привлекательности. В это же время каждое из государств как владелец недр вступает в нешуточную конкуренцию за право быть в эпицентре востребованности в среде инвесторов за счёт предложения более привлекательных преференций. Но и ожидания государств от сотрудничества сводятся к такому минимуму, как справедливая рента от использования недр, которая составляет их инвестиционный доход.

Рынок, как правило, формирует стоимость активов недропользования, где всегда есть место меняющимся рискам на разных стадиях горного проекта, отсутствию у активов в отрасли альтернативы использования, подверженности отрасли риску цикличности и рыночным рискам. Учитывая это, существует немаловажная деталь в добывающей отрасли — высока степень неопределённости инвестиций. Ну а на сегодняшний день этот уровень этой неопределённости вообще необычайно высок в мировой экономике, когда негативное влияние ощутили все отрасли, и горная в том числе.

КОРРЕКЦИЯ РЫНКА — СУРОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

В большинстве случаев анализируют инвестиционные характеристики горной отрасли с точки зрения её относительного размера среди других инвестиционных активов. Доля горнодобывающей промышленности сквозь призму стоимости акций горных компаний составляет всего лишь порядка двух-трёх триллионов долларов США. Для наглядности, совокупный размер стоимости каждого из трёх основных классов инвестиционных активов — недвижимости, долговых бумаг и акций — составляет десятки триллионов долларов. Допустим, если глобальным инвесторам придёт в голову диверсифицировать свои портфели, переложив капитал из любого из трех крупнейших классов активов, то в результате 1% изменения этих вложений удваивает капитализацию всей горной отрасли. Таким образом, влияние на отрасль и рынок в целом при изъятии инвестиций из горных активов и добавление их в сегмент долговых ценных бумаг или в акции других отраслей будет весьма существенным. Ещё одним важным фактором в данном контексте считается наличие двух групп компаний с совершенно разными рисками — крупных добывающих компаний, мейджоров, и очень небольших, занятых, в основном, геологоразведкой компаний-юниоров. Поэтому когда речь идёт о важности юниорных компаний для развития отрасли и необходимости поддержки, в том числе и со стороны государства, то обязательно обращают внимание на статистику. Именно статистические данные являются неоспоримым подтверждением того, что в основной своей массе юниоры всего мира именно тратят деньги, и при этом не генерируют денежный поток. В то же время, создавая будущую стоимость активов и сырьевую базу для будущих производств, они составляют такое нужное звено отрасли, как часть её инвестиционной «пищевой цепочки». Причём развитие юниорные компании получают только при наличии соответствующей инвестиционной инфраструктуры и достаточного числа инвесторов, понимающих этот бизнес и готовых принимать на себя высокие риски.

К тому же существует два принципиально разных подхода к предпринимательскому риску, которые условно разделены на европейско-азиатский и англо-саксонский. Их типичные различия отражает структура финансирования большинства североамериканских или австралийских компаний всех отраслей, где по большей части представлен либо публичный акционерный капитал, либо публичный долг. У классической европейской компании, не имеющей ничего общего с добычей полезных ископаемых, финансирование ведётся посредством основного частного долга или банковскими займами. Капитал же для развития наиболее рискованных отраслей в мировой практике — именно акционерный. Поэтому базисом инвестиционной инфраструктуры при обслуживании юниорных компании выступают биржи Торонто, Лондона и Сиднея.

В данном аспекте понимание регуляторами и инвесторами природы предпринимательских рисков особенно важно для развития добывающей отрасли и для юниорных компаний в первую очередь. Так как у абсолютно всех юниорных компаний совокупно в лучший год потери составляют несколько миллиардов долларов, а в самый плохой период могут вылиться почти в десяток миллиардов. Юниорные компании призваны привлекать деньги с публичных рынков, и потери в 10 миллиардов долларов в год несущественны, ибо все инвесторы в этот класс компаний рискуют, но при этом продолжают создавать будущее отрасли.

Устойчивая тенденция убыточности для юниорных компаний как класса активов, а также низкая, около 5%, доля финансовых успехов является красноречивой демонстрацией, почему ни банки, ни государственные инвестиции не могут стать источниками их финансирования. На данной стадии риски отрасли слишком высоки для подобных инвесторов.

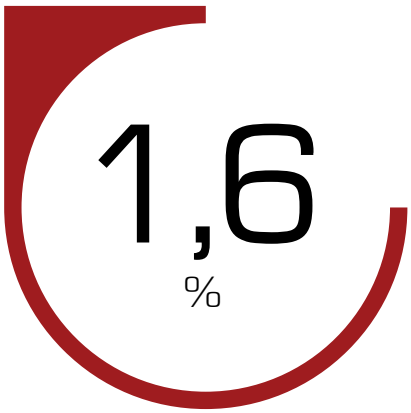
Как показывает практика, когда инвесторы пришли к выводу, что причиной падения стоимости компаний стала не только и не столько коррекция на рынке, как недоработки или грубые просчёты менеджмента, действия следуют незамедлительно. Так, к примеру, в одночасье заменили всех глав крупнейших добывающих компаний. А свежеиспечённые руководители подвергли упразднению промежуточные структуры, стали экономить на операционных затратах, снижать капитальные вложения и продавать непрофильные или экономически неоптимальные активы. В условиях падающих цен на металлы участились и попытки вести первоочередную отработку участков месторождений с повышенными содержаниями, что давало временное улучшение экономических показателей отработки, но могло быстро и надолго, если не навсегда, обесценить оставшуюся сырьевую базу таких объектов.

В этом ключе государство выступает весьма заинтересованной стороной в развитии горнодобывающих компаний и ратует за наращивание новых инвестиционных программ взамен выбывающим из ресурсной базы. Анализ динамики потребности в трудовых ресурсах и капитале типичного крупного горного проекта показывает, что пик потребности вышеуказанных категорий и, что весьма важно, максимальный вклад в региональные и национальный валовый продукт приходится на период строительства рудников и фабрик. Поэтому в этот момент затраты инвесторов почти гарантированы, а в отношении времени и размера получения прибыли процесс как всегда остаётся за гранью неопределённости.

РИСК – ДЕЛО БЛАГОРОДНОЕ

Ни для кого не секрет, что до начала строительства любого рудника или шахты требуется не один год на поисково-геологоразведочные работы. И тут совсем не кстати вырисовывается снижающиеся сегодня результативность геологоразведки и эффективность капитала в отрасли. Наглядным примером столь негативной тенденции и её последствий может служить ситуация 2013 года, отразившаяся в данных Международного Энерге-

ОБЪЁМЫ ВСЕМИРНОЙ ДОБЫЧИ ЗОЛОТА В 2015 ГОДУ СЕДЬМОЙ РАЗ ПОДРЯД ОБНОВИЛИ РЕКОРД, ОДНАКО 2016-Й ВРЯД ЛИ БУДЕТ СТОЛЬ ЖЕ УСПЕШНЫМ, СОГЛАСНО ЗАЯВЛЕНИЯМ АНАЛИТИКОВ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ТОРГОВЛИ ФИЗИЧЕСКИМ ЗОЛОТОМ И СЕРЕБРОМ BULLIONVAULT. ЗОЛОТОДОБЫЧА В ПЕРВЫЕ 9 МЕСЯЦЕВ ПРОШЛОГО ГОДА ВЫРОСЛА НА



А ОБЩЕГОДОВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТАВИЛ РЕКОРДНЫЕ



тического Агентства, когда прирост капитальных затрат в нефтегазовой отрасли за последние 10 лет, составил почти 200%, а прирост добычи — всего 14%. В отличие от цен на металлы, цены на нефть оставались относительно стабильными, однако затраты в обеих отраслях продолжали расти по 20% в год. Всё это происходило при отрицательных реальных процентных ставках и средней доходности на инвестированный капитал для сегмента вертикально интегрированных нефтяных компаний в 2013 в 0,8%.

Также частично снизить риски инвестирования в отрасли помогала и дополнительная информация о геологии и технологиях отработки и стоимости строительства горного проекта. По мнению отраслевых специалистов, стадия завершения ТЭО у горных компаний предполагала и способность предвидеть затраты с точностью 5%-10%, потому как без прогноза ситуации ни один банкир не стал бы финансировать проект. Хотя с практической точки зрения подтверждений данному мнению нет. Не удивительно, что львиная доля компаний, которые уже в прошлом «слили» не один миллиард долларов на проектах, которые прошли стадию ТЭО, станет слепо следовать прежней стратегии. Наоборот, для них риск должен быть оправдан, и потому они со всей присущей осторожностью будут, словно под микроскопом изучать предмет инвестиций. В этом русле антирекордсменом стал крупный золотодобывающий проект в Южной Америке, который начался с оценки затрат в миллиард долларов, а закончился потерей со стороны инвесторов около 4,5 миллиардов долларов. В процессе работы над этим проектом оценка затрат неоднократно менялась и достигла отметки в восемь миллиардов долларов. Но проект остановился из-за массы негативных факторов: плохая работа подрядчиков, ошибки проектирования, инфляция затрат, удлинение графика строительства, и как не прискорбно, сложности с регуляторами.

Последние прогнозы Международного Энергетического Агентства сводятся к тому, что «процесс корректировки на нефтяном рынке редко проходит гладко, однако в основном сценарии аналитиков мировой рынок вновь устанавливает равновесие на уровне 80 USD/барр. с последующим повышением цен в 2020 году. Потребление растёт в среднем по 900 000 барр./день ежегодно до 2020 года, однако последующий подъём до 103,5 млн барр./день в 2040 году замедляется из-за более высоких цен, поэтапной ликвидации субсидий (при условии, что реформа не останавливается даже с ростом цен на нефть), политики энергоэффективности и перехода на альтернативные виды топлива. Совокупное потребление нефти Соединенными Штатами, ЕС и Японией к 2040 году падает примерно на 10 млн барр./день. Текущее снижение расходов (около 20% в 2015 году) на разработку месторождений и добычу приводит к тому, что совокупная добыча странами, не входящими в ОПЕК, достигает своего пика до 2020 года на уровне около 55 млн барр./день. В росте добычи странами ОПЕК лидируют Иран и Ирак, однако обе страны сталкиваются с серьёзными проблемами: последний — с риском нестабильности, а Иран — с инфраструктурными и институциональными проблемами; и потребностями Ирана в технологиях и масштабных долгосрочных инвестициях (при условии успешного завершения процесса по смягчению санкций). Ежегодное инвестирование в разведку и добычу нефти и природного газа по всему миру в размере 630 млрд долларов США (среднегодовая сумма, которая расходовалась в отрасли в течение прошлых пяти лет) необходимо только для компенсации снижения добычи на существующих месторождениях и удержания будущей добычи на сегодняшнем уровне. Текущий переизбыток нефти не должен стать поводом для расслабления в вопросах безопасности нефтяного рынка. Короткий инвестиционный цикл сланцевой нефти и её способность быстро реагировать на ценовые сигналы меняет схему работы нефтяного рынка, однако интенсивность разработки её запасов в Соединенных Штатах в конечном итоге приводит к увеличению затрат. Добыча нефти малопроницаемых пород в США притормаживается в ближайшей перспективе, но возобновляет свой победный марш по мере восстановления цен, при содействии непрерывного совершенствования технологий и повышения эффективности. Однако рост добычи нефти малопроницаемых пород в конечном счёте ограничивается растущими затратами на производство, по мере того как операторы истощают «лакомые кусочки». DT

654005, г. Новокузнецк, ул. Пирогова, 9, оф. 300
e-mail: info@sibnii.ru

+7 (3843) 450-587

www.sibnii.ru

СИБНИИСТРОМПРОЕКТ
Общество с ограниченной ответственностью

КОМПЛЕКСНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА



СИБНИИСТРОМПРОЕКТ работает на рынке проектных услуг более 20 лет и выполняет проектную документацию на новое строительство, реконструкцию, техническое перевооружение объектов по ряду отраслей:

- УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
- ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
- ОБЪЕКТЫ ЖИЛИЩНО-ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА



реклама

ЗАКУПКИ ПО-РУССКИ

Текст:
Артем Щетников

Про особенности российского бизнеса байки ходят по всему миру. Отдельной главой в этих историях всегда называют систему закупок оборудования или выбор поставщика услуг. В прошлом десятилетии правительство страны даже решило пойти по пути цивилизованного мира и внедрило систему тендеров. Казалось бы, вот она — прозрачность. Конкурируй ценой, предлагай лучшее качество исходя из условий, и получай заказ. Но хотели, как лучше, а получилось, как всегда…

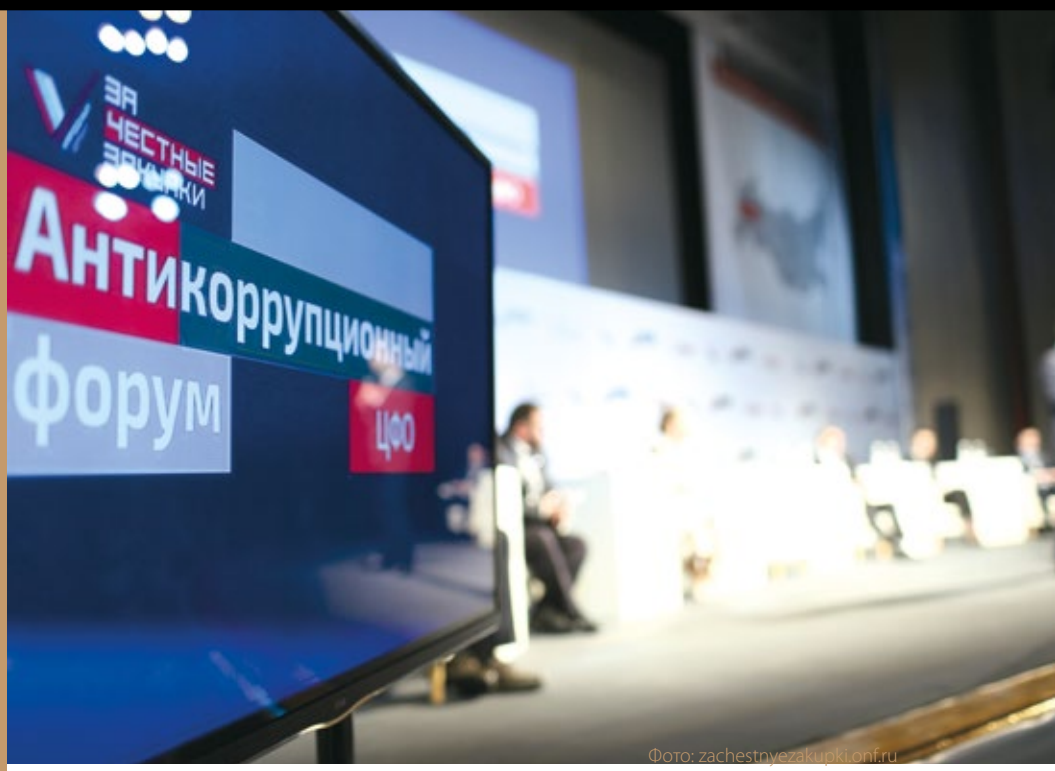


Фото: zachestnyezakupki.onf.ru

С 1 января этого года вместо старой «доски объявлений», коей по большому счёту и воспринимался сайт zakupki.gov.ru, появилась Единая информационная система (ЕИС) в сфере закупок. Действует она по тому же адресу в Интернете. По задумке, ЕИС должна быть прозрачнее и дружелюбнее к пользователям. В неё включили библиотеки типовых контрактов для составления проектов необходимых документов, информацию о действующих запретах на допуск иностранных товаров, сведения о складывающихся на товарных рынках ценах и возможность формировать отчётность о результатах исполнения контрактов в автоматизированном режиме. Правда, единый каталог товаров, работ, услуг для организаторов тендеров при формулировании объекта закупки запустить не успели. Обещают реализовать к 1 января 2017 года.

Но, что при старой системе, что при новой, не проходит и месяца, чтобы в региональные управления федеральной антимонопольной службы не поступила жалоба на организацию тендера. То не допустили к участию, то условия составлены под конкретного поставщика, то ещё какая-то беда. ФАС, естественно, возбуждается и начинает разбираться. По большей части дел результаты тендеров отменяют. Причём, нарушителей не спасает даже собственный масштаб и близость к президенту. Примером тому служит скандал с тендером «Газпрома» на строительство трубопровода «Сила Сибири», разразившийся в конце 2015 года. Напомним, тогда Федеральная антимонопольная служба остро отреагировала на условия закупок.

«Там нарушено всё законодательство, которое только можно представить — о конкуренции, 223-й закон и положение о тендерах», — комментировал журналистам глава ФАС *Игорь Артемьев*.

После этого газовый гигант решил последовать рекомендации надзорного органа и изменил систему закупок. В частности, в феврале прошёл первый аукцион «Газпрома» по выбору поставщиков труб большого ди-

аметра. Правда, ФАС и тут осталась недовольна.

«Результат ужасен, на мой взгляд. Падения цены практически нет, посредник (имеется в виду трейдинговая компания «Трубные инновационные технологии») получил опять 30%. «Газпром» купил трубы значительно дороже, чем мог. У меня уже даже слов нет. Мы видим просто потрясающую неэффективность этой компании. Понимаете, электронный аукцион — это форма, а если за этим стоят сговоры, менеджеры с соответствующими поставщиками или с какими-то посредниками как ТИТ, то это другая история совершенно», — заявил тогда г-н *Артемьев*.

СГОВОРИЛИСЬ ВЫ ЧТО ЛИ?

Попыток представителей российского малого и среднего бизнеса стать поставщиками для крупных предприятий или для государственных организаций история знает много. В редких случаях происходит чудо. Но в основной массе даже после встречи и оценки перспектив новичкам предлагают участвовать в тендерах. Вот только выясняется, что по условиям закупок выиграть или не получится, или экономически невыгодно, так как предлагать цену ниже рынка смысла нет. Ведь надо учесть себестоимость, затраты, налоги и заложить стоимость на развитие компании. А выигрывает иногда «родственный» участник (когда организации, допустим, связаны теневыми отношениями в финансах). В итоге получается, что новички выполняли роль статистов в тендере, чтобы тот прошёл формально без нарушений.

Нередки и случаи, когда компании просто не допускали к тендеру, отказывая по разным поводам, а то и вовсе без объяснения причин. Представитель одного из предприятий в приватной беседе рассказал, что для обеспечения победы нужного подрядчика в документах участников искали любые возможности для отказа. Отсеяли почти всех, кроме одного реального конкурента нужной организатору компании. И вроде как не за что. Но всё-таки нашли опечатку в одном из документов, и сняли с дистанции чуть ли не за пять минут до проведения тендера.

«Тендеры содержат сговор. Действительно, он бывает и очень часто. Без него даже зачастую никак. Это уловка, причём не столько для организации откатов (это отдельная тема), сколько для обеспечения самой возможности проведения тендера. Как это так — «для обеспечения возможности»? Да вот просто: тендер — это бюрократическая нахлобучка, которую и без того не слишком одарённые люди в аппаратах вынуждены исполнять. В смысле работы до заключения договора с желанным исполнителем это адов ад: около двух месяцев подготовки всяких справок, бумаг и обоснований внутри организации — всё для отчётности в случае чего, что исполнили по ФЗ. Представьте, что принятые в организацию юристы, бухгалтеры, функциональные заказчики очень слабо и наспех обучены, если вообще не поставлены перед фактом «прочитай ФЗ и делай, как там написано», и их обычная работа теперь дополнена целым ворохом дополнительных процессов, отчётности и документооборота. Естественно, что качество исполнения тут хромает — нет умелых исполнителей. Соответственно, люди не парятся и аутсорсят в скрытом виде эту работу у потенциальных исполнителей. Вот вам причина «сговора» №1», — поделился на ресурсе habrahabr.ru пользователь *Дмитрий Кудрявцев*, служащий одного из государственных учреждений.

Казалось бы, у коммерческих структур условия, регламентирующиеся 135-ФЗ, немного проще. Они вольны сами устанавливать способы и порядок проведения закупок, требования к участникам, принципы оценки заявок и выбирать любые электронные площадки для проведения торгов. На деле же, многие действуют по тому же принципу, что и организаторы государственных тендеров.

Более того, известны случаи настоящего конфликта интересов. Правда, не из-за прямого сговора с какой-либо компанией, а опять же из-за банальной неподготовленности ответственного за проведение тендеров сотрудника. Он вроде бы выбрал более-менее подходящий продукт, но так как времени на его детальное изучение и подготовку всех документов не остаётся, то идёт на поклон в эту компанию и просит написать конкурсную документацию. Понятно, что обещать победу сотрудник не может, но никто не мешает потенциальному победителю внести в документы обязательные условия, присущие только его товару. Тем самым отсеивая конкурентов.

«За каждым сектором экономики всегда назначен «пасущий» — навещает, интересуется потребностями, чтобы схватить заказ. Потом тема развивается: фактически, ты его позвал. Никаких обязательств это не несёт, но если таких «верных» не прикармливать — их не останется. Раз позвал, то надо хотя бы выйти на решение — пускаешь его на скрытый пресейл и предпроектное обследование. Фактически документацию под тендер уже начинает готовить в этот момент сам исполнитель — ответивший на звонок приходит, уточняет детали и проектирует решение на своих технологиях или на доступных от субподрядчиков. Со стороны потенциального исполнителя это трудозатраты, которые понесены и должны быть потом оплачены. Они закладываются в цену услуг, хотя в смете потом фигурируют редко.

Решение выбрано — пора объявлять тендер. Это значит, собрать тучу бумажек вокруг проекта, договора и ТЗ, чтобы его опубликовали. Также объяснить дремучему составу согласующих, что ты в пределах лимитов бюджета реализуешь вот эту «хотелку», заказчику «хотелки» показываешь, что получилось, и добиваешься его согласования. В любом месте процесса могут начаться зацикливания (люди ленятся, тупят, отстаивают свои интересы). В результате тендер вывесить в срок — практически нереально, если он не твой, а общехозяйственный. Отсюда практически у всех тендеров срок исполнения — последние дни декабря. Отсюда же растут белые нитки «под исполнителя» в критериях оценки и т. п.», — разъясняет *Дмитрий Кудрявцев*.

Правда, у коммерческих структур, в отличие от государственных организаций, есть возможность отказаться от сделки. Если, к примеру, выяснилось, что готовивший ТЗ не учёл какие-то особенности или «хотелки» заказчика. Но обычно всё происходит по-другому.

«Если при начале внедрения заказчик из коммерческой структуры вдруг понял, что ему нужно иное (а может и совсем иное), то он вправе переформулировать исходные требования вплоть до полной их переделки. Нет проблем — если нужно формально оформляется дополнительное соглашение к договору — и вот новый план график и скоп работ. Возможно, конечно, попросят доплатить. А может и нет», — рассказывает один из связанных с тендерами источников, 5 лет руководивший разработкой нормативно правовых и нормативно-технических актов в сфере «Электронного Правительства РФ».

СКАЗАНО: «Тендеры — тормоз развития геологоразведки и эффективного недропользования»



АНДРЕЙ ПОДЛЕГАЕВ,
директор ООО «Сибгеоресурс»

Таблица 1

Величина шага, тыс. руб.	50	Участники конкурсной процедуры		
		Компания 1	Компания 2	Компания 3
Срок выполнения, мес.		4	2	2
Стартовые предложения, тыс. руб.		890	460	680
№ шага				
1		-	460	410
2		-	360	310
3		-	260	-

Таблица 2

Величина шага, тыс. руб.	500	Участники конкурсной процедуры			
		Компания 1	Компания 2	Компания 3	Компания 4
Срок выполнения, мес.		15	18	19	20
Стартовые предложения, тыс. руб.		117 000	115 000	110 000	110 000
№ шага					2
1		110 000	110 000	110 000	109 500
…		…	…	…	…
n		-	96 000	82 000	76 000

«В настоящее время современная система проведения тендерных закупок недропользователем в области геологоразведочных работ невольно губит всю отрасль геологоразведки, не оставляя шансов на выживание и развитие.

Начнём с того, что основной задачей тендерной (конкурсной) процедуры является отбор лучшего предложения на оказание услуг или выполнение работ, представленных участниками, максимально соответствующее требованиям и целям заказчика. Если рассматривать данное определение с точки зрения теории, то понятно, что система конкурсного отбора, основанная на состязательности поставщиков услуг, способствует развитию здоровой конкуренции, но практика показывает, что это не всегда так. Дело в том, что основными требованием к проведению геологоразведочных работ, предъявляемых недропользователем являются срок выполнения, качество и стоимость. Основная цель конкурсной процедуры, — отбор претендента, готового выполнить работы за минимальный срок и минимальную стоимость. Зачастую качество работ становится на последнее место в критериях отбора либо вообще не интересует заказчика. Считаю, что причина этого, — стремление финансовых служб к экономии и превалировании экономических задач над производственными. В итоге основным критерием отбора поставщика услуг становится стоимость работ. Замечу, что известная среднерыночная стоимость работ и обоснованное ценообразование участниками тендерной процедуры не влияет на принятие решения конкурсной комиссией. Приведу пример. Средняя стоимость работ по подготовке проекта на геологоразведочные работы (ГРР) в Кузбассе колеблется от 700 000 до 1 300 000 рублей. Срок подготовки проекта на ГРР без учёта согласования — от трёх месяцев до полугода. В таблице 1 представлены результаты конкурсных торгов на подготовку проекта геологоразведочных работ по одному из участков каменного угля в Кемеровской области.

Результатом данного конкурса стал выбор «Компании 2» в качестве исполнителя, предложившего минимальный срок выполнения работ и стоимость. «Компания 1» выбыла на этапе приведения предложений к минимальной предложенной стартовой стоимости. В данном случае понятно, что «Компания 2» и «Компания 3» значительно занизили реальную стоимость работ, а также срок их выполнения. Впоследствии такой опрометчивый шаг отразится на финансовом благополучии и возможности развиваться не только вышеназванных компаний, но и на благополучии «Компании 1», а также других участниках рынка. Поясню почему. Проект геологоразведочных работ является основой для геологического изучения участка и требует от специалистов проведения серьезной аналитической работы. Если, конечно, мы говорим о качественном проекте, целью которого является оптимальный подход к ГРР, решающий поставленные задачи недропользователем. В этом случае работу выполняет не один человек, а команда, состоящая из геолога, гидрогеолога, технолога по бурению, геофизика и экономиста. Даже если принять в расчёт среднемесячную заработную плату специалиста в такой команде равную 30 000 рублей, то понятно, что при стоимости проекта 260 000 рублей работа становится убыточной. Заказчик при таком результате конкурса должен понять, чем обусловлена такая низкая цена, в противном случае есть вероятность получить некачественный результат. Порассуждаем о том, чем может быть обусловлена такая ценовая политика. Основной причиной, безусловно, является стрем-

ление участников тендерной процедуры выиграть. Самое интересное в этом соревновании то, с каким бравым видом представители геологоразведочных организаций сами себя топят. К сожалению, практически никто этого не осознаёт. Другими причинами такого снижения могут быть: наличие эксклюзивных технологий, дешёвых специалистов, снижение качества работ, сокращение объёма и др. На самом деле это мелочь по сравнению с тендерами на полный комплекс геологоразведочных работ. Они включают в себя проект ГРР, буровые работы, полевые, геофизические и лабораторные исследования скважин, а также подготовку ТЭО постоянных кондиций и геологического отчета. Приведу пример по одному из конкурсов, проводимых одной из крупнейших угледобывающих компаний в Таблице 2.

Из Таблицы 2 видно, что в результате торгов стоимость работ уменьшилась приблизительно на 30%. Минимальная стоимости данных работ (на грани рентабельности), по нашим расчётам, составляла 105 000 000 рублей. В результате недропользователь сделал выбор в пользу наименьшей цены, которая отличается от минимальной стоимости работ в меньшую сторону более чем на 27%. В данном случае у геологоразведочного предприятия снова нет возможности модернизировать технический парк, вести исследовательские работы и выполнять социальные обязательства перед работниками. Заказчик в свою очередь рискует получить результат, не отвечающий заявленным требованиям. Ни для кого не секрет, что подрядчик будет искать пути выполнить проект без убытка для себя. Вопрос в том, какими способами это будет достигаться? На чём будут сэкономлены деньги?

Еще одной проблемой, присущей конкурсным процедурам являются требования к подрядным организациям в части менеджмента качества, экологического менеджмента и др. Суть проблемы в том, что заказчик хочет получить хороший результат за минимальную стоимость, но при этом требует от подрядчика наличия различного вида сертификации (международные), а также планы мероприятий по обучению персонала, наличия формы одежды с товарным знаком компании. Это всё в свою очередь ложится в накладные расходы при расчёте смет на выполнение работ. Подрядчик встаёт перед дилеммой: каким образом обеспечить все требования заказчика при стоимости, недостаточной для оплаты работ непосредственных исполнителей проекта?

Делая вывод, можно сказать, что в сложившейся ситуации негативную роль играют обе стороны, а именно недропользователи и геологоразведчики. Пока не будут установлены нормы, регулирующие взаимодействие добывающих и геологоразведочных предприятий. Только в этом случае геологоразведочная отрасль сможет значительно усилить свой технический и научный потенциал, обеспечив недропользователя эффективными, качественными результатами геологической разведки».

аквател
akvatep.ru

ПОСТАВКА КАЧЕСТВЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ВОДОПОДГОТОВКИ
ионообменные смолы, сульфоуголь, антрацит, кварцевый песок, а также коагулянты и флокулянты для очистки сточных вод, подготовки питьевой воды.
ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
поставка флокулянтов и коагулянтов неорганических и органических (полидадмак и полиамины производим в России).
ЦВЕТНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, ДРАГОЦЕННЫЕ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ МЕТАЛЛЫ:
цианирование – реагент замена цианида натрия, выщелачивание – ионообменные смолы и активированный уголь, флотация – собиратели (дитиофосфаты (аэрофлоты), ксантогенаты, депрессанты, диспергаторы, вспениватели, пылеподавители, органические связующие, активаторы, флокулянты.
Занимаемся проектированием, поставкой и наладкой очистных сооружений, КНС, станций приготовления и дозирования коагулянтов и флокулянтов.
реклама
443080, Самара, ул. Революционная, 70г, пом. 10
т.: (846) 277-17-50 (55), 231-12-20, 922-72-07, 922-76-07
E-mail: 2771755@mail.ru; 2771750@mail.ru
aqwasama@mail.ru; resinex@inbox.ru

СКАЗАНО



РОМАН ПАБУРЦЕВ,
генеральный директор
АО «ПромТяжМаш»:

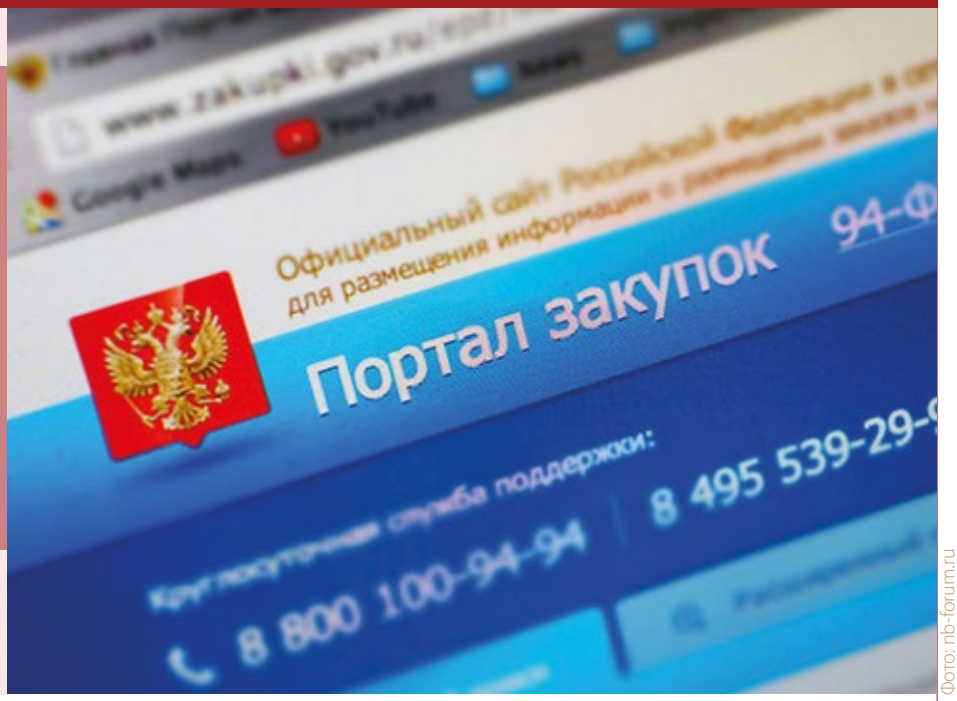


Фото: nb-forum.ru

«На сегодняшний день большинство крупных российских компаний проводят закупки различной продукции для своих нужд на многочисленных электронных площадках путём розыгрыша тендеров, где основным критерием выступает низкая закупочная стоимость, позволяющая, по мнению заказчика, экономить денежные средства. Но не все выглядит столь оптимистично.

АО «ПромТяжМаш» уже более 10 лет занимается проектированием и производством конвейерного оборудования для предприятий горнодобывающей, металлургической и химической промышленности и о тендерах знает не понаслышке. Но в обсуждении сложившейся ситуации хочется выразить своё мнение не только от лица производителей конвейерного оборудования, но и от предприятий, работающих в других отраслях промышленности. У каждой стороны есть свои взгляды на проведение закупок путём розыгрыша тендеров. Большинство компаний-производителей в России скажут, что тендеры — это утопия, которая сильно затормаживает развитие промышленности России из-за сокращения инвестиций в НИОКР. Потребители же, наоборот, любят проводить закупки через электронные площадки, считая, что это может помочь сократить расходы и приобрести товар по меньшей стоимости за счёт создания жесткой конкуренции между компаниями, принимающими участие в процедуре торгов. Однако потребители не видят всей полноты ситуации, которая лежит в основе «снижения» стоимости продукции. Поэтому необходимо анализировать сильные и слабые стороны подобных закупок, делать выводы, на основе которых и регулировать данный процесс.

К сильным сторонам тендерных площадок можно отнести следующее.

Если речь идёт о государственных контрактах, то все зарегистрированные поставщики внесены в единый реестр, а данные об организациях проверяются государственными структурами. В результате — минимальные риски заказчика, связанные с заключением договора. Наличие определённых гарантий получить купленный товар и не попасть на фирму «однодневку». Однако у компаний, которые используют негосударственные торговые площадки, возможности быстрой проверки поставщика нет. Поэтому приходится держать в штате сотрудника, который бы проверял организации на надёжность.

Обеспечение сделки путём предоставления банковских гарантий. В прошлом многие поставщики предоставляли поддельные банковские гарантии. С появлением и совершенствованием тендерной системы эта проблема была устранена. Все данные вносятся в единый реестр, и заказчик может без труда проверить их подлинность.

Наличие реестра недобросовестных поставщиков. Все организации, которые нарушили условия сделки по договору, вносятся в единый реестр, позволяющий заказчику узнать, были ли нарушения условий договора у того или иного поставщика.

С позиции заказчика тендер выглядит очень привлекательно, но как было отмечено ранее, в тендерной системе есть и минусы, самым существенным из которых, на наш взгляд, является приобретение товара ненадлежащего качества. Руководствуясь только лишь минимальной закупочной ценой, заказчик рискует приобрести товар низкого качества. Очевидным следствием является удорожание стоимости владения, в нашем случае, конвейерным оборудованием, а именно:

• использование низкокачественных материалов при изготовлении товаров, что приводит к частому выходу



ВЫПОЛНЕНО БОЛЕЕ 35 ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ С ВЫСОКОЙ ОЦЕНКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

ПРЕДОСТАВЛЯЕМ УСЛУГИ ПО:

+ проектированию ГРР
+ проведению геологоразведочных работ
+ подготовке геологических материалов к ТЭО
+ подсчету запасов
+ оперативному подсчету запасов
+ подсчету запасов воды
+ созданию геологических баз данных
+ 3d моделированию
+ комплексной геологической оценке месторождений
+ авторскому надзору за выполнением проекта ГРР

ГАРАНТИРУЕМ ЗАКАЗЧИКАМ:

+ открытые и честные взаимоотношения
+ концентрацию внимания на клиенте
+ копетентность специалистов компании
+ выбор оптимальных решений
+ высокий результат
+ бережное отношение к окружающему миру

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

+ компетентность и качество
+ безопасность и надежность
+ знание местных условий
+ технологичность и инновационность
+ рекомендации

НАМ ДОВЕРЯЮТ СЛОЖНЫЕ ПРОЕКТЫ

Адрес: 650070, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Тухачевского, 60
Тел.: +7 (3842) 56-70-64, +7 (3842) 65-73-12, +7 (3842) 65-71-75
Факс: +7 (3842) 56-70-64
Эл. почта: office@sibgeoresurs.ru
Сайт: sibgeoresurs.ru

реклама

СКАЗАНО



Фото: tenderium.ru

из строя оборудования. Ни для кого не секрет, что производители вынуждены экономить на производстве с целью поддержания конкурентоспособности своей продукции. Экономия может быть разной, начиная от технологических процессов и заканчивая более дешёвыми материалами. Даже несмотря на строгое техническое задание, многие производители при снижении стоимости товара ставят отличные от технического задания материалы и комплектующие. Так, например, вместо хорошего подшипника некоторые компании могут использовать китайский аналог или же использовать вторсырье при формировании обечайки или става. Это опять же оказывает отрицательное влияние на стабильность работы оборудования.

• увеличивается износ важных узлов конвейера и появляется необходимость чаще менять комплектующие;

• заказчик несёт большие потери на сервисное обслуживание, ремонт, замену, проведение процедуры закупки и логистические издержки необходимых комплектующих.

Многие производители не могут на своём производстве изготовить продукцию с низкой стоимостью и вынуждены привлекать сторонних изготовителей, которые зачастую являются небольшими предприятиями, производящими продукцию «на коленке» с отвратительным качеством.

В результате к наименьшей стоимости добавляется весьма крупная сумма издержек, которая в большинстве случаев значительно выше первоначальной стоимости покупки. Не говоря уже о простоях вышедшего из строя оборудования, влекущих за собой срывы сроков производства и поставки производимой заказчиком продукции и, как следствие, подрыв репутации компании. Это очень серьёзная проблема, требующая глубокого анализа самим заказчиком.

На рынке сейчас господствуют производители, которые используют некачественные материалы, китайские комплектующие, экономят на всём, чтобы снизить конечную цену своей продукции. Именно потребители создали такую неблагоприятную атмосферу для производителей России. Те немногие российские предприятия, которые хотят выпускать инновационную продукцию, инвестируют в модернизацию процессов производства, в НИОКР и радеют за качество, не могут конкурировать с недобросовестными поставщиками дешёвого, но некачественного товара. При проведении процедуры многоуровневых торгов производители вынуждены снижать цену до низкокачественной продукции для сохранения своего присутствия на рынке и в результате работать «в ноль», а иногда и «в минус», что приводит либо к банкротству организации, либо вынуждает находить способы удешевления производства для повышения своей конкурентоспособности. В результате, рынок заполоняет некачественный товар, а заказчик продолжает нести огромные потери, связанные с обслуживанием конвейерного оборудования. Поэтому наша компания пытается донести до своих потенциальных заказчиков, что руководствуясь только низкой стоимостью покупки, они несознательно гасят потенциал отечественных производителей и останавливают оставшихся производителей в перевооружении своих производств и создании современных высокоэффективных конвейерных систем.

На примере одного из наших постоянных заказчиков мы можем сказать, что применение качественных конвейерных роликов производства нашего предприятия при обслуживании конвейеров позволило снизить объём закупок более чем в три раза в течение 5 лет.

В конце хотелось бы обратиться к заказчикам от лица АО «ПромТяжМаш». Если вы хотите построить хорошие и долгосрочные отношения с производителем качественных товаров, проводите процедуру закупки с умом, не руководствуясь только низкой первоначальной стоимостью. Калькулируйте все издержки, связанные с эксплуатацией, суммируйте все расходы, и Вы поймете, что лучше переплатить за первоначальную стоимость и снизить эксплуатационные расходы в разы, чем терпеть постоянные издержки, связанные с эксплуатацией низкокачественного товара. Тем самым вы поспособствуете как своему благополучию, так и всей отрасли в целом».



ТОНКОЕ ГРОХОЧЕНИЕ

Тонкое грохочение — одна из самых эффективных технологий обогащения. Классификация частиц по геометрическому размеру с применением "тонких" грохотов дает эффективность до 98%. Размер ячейки сита от 45µ.

DERRICK



ПАСТОВОЕ СГУЩЕНИЕ ХВОСТОВ

Пастовое сгущение WesTech — это технология будущего для различных отраслей горной промышленности. Она исключает необходимость возведения дамб, повышает извлечение воды из хвостов, снижает экологическую нагрузку. Полученный продукт может использоваться для обратной закладки горных выработок.

WESTECH



СЕПАРАЦИЯ НА ОСНОВЕ СЕНСОРОВ

Различные типы сенсоров распознают полезные компоненты с такой высокой точностью, какую на сегодняшний день не может предоставить ни один другой производитель. Крупность питания 300-3 мм. Производительность до 300 т/ч. на одном сепараторе.

TOMRA SORTING SOLUTIONS | MINING

144006, Россия, Московская область
г. Электросталь, ул. Северная, д. 5
+7 (495) 580 78 02
+7 (495) 580 78 03
info@thrane.ru
www.thrane.ru

ТРАНЕ ТЕКНИКК

реклама

ООО НПО "ВипСервис"

www.npovipsvc.ru





Ленты конвейерные: резинотканевые, металлотросовые. Соединение конвейерных лент: механические крепления, клеющие материалы, горячая и холодная вулканизация.

ООО НПО «ВипСервис» является официальным представителем ООО «Уральский завод конвейерных лент».

По Вашему запросу осуществим поставку ленты по заявленным техническим параметрам, ширина которой может быть от 100 мм до 2000 мм, а толщина от 3 мм до 30 мм.

Также оказываем услуги по стыковке конвейерных лент горячим, холодным и механическим способами.

Мы всегда готовы проконсультировать по всем вопросам, возникающим у Вас при выборе конвейерной ленты. Всегда в наличии лента транспортерная б/у – идеальный материал для хозяйственных нужд предприятий и частных лиц. Имеет широкий спектр применения: в качестве напольного покрытия, всевозможных прокладок, для утепления ворот, в качестве демпфирующего элемента, для защиты грузовых платформ автомобилей, отбортовки хоккейных коробок, настила на пол раздевалок, спортивных залов. Возможно использование ленты по прямому назначению на конвейерах с более низкими техническими требованиями, любой ширины.

Организуем доставку в любой регион России и СНГ

Россия, г. Красноярск, ул. Северное шоссе, 17, центральный вход, 1 этаж, +7 (391) 241-43-96, e-mail: npo.vipsvc@mail.ru

реклама

КАК ВЕРНУТЬ КЛИЕНТА

ПРИМЕРЫ ЛУЧШИХ ПРАКТИК НА РЫНКЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Текст:



РОДИОН СУРКОВ,
коммерческий директор
по ключевым клиентам
ТД «Русэлпром»

Главный вопрос: пришли ли клиенты к вашим конкурентам, когда они ушли от вас?

Вполне логично, что обзор способов, как вернуть потребителя, необходимо начать с перечня возможных причин его ухода. Думаю, что основная их масса приходится на случаи, когда вы не выполнили условий контракта с заказчиком. Например:

- Сорвали срок поставки оборудования, что обернулось непредвиденными расходами потребителя из-за переноса сроков ремонта или пуска объектов, простоем, упущенной выгодой и пр.
- Поставили продукцию неудовлетворительного качества, остановка которой привела к прямым убыткам и дорогим претензионным разбирательствам.
- Сформировали неконкурентную цену на очередную закупку, думая, что лояльность потребителя бесконечна. В результате излишняя самонадеянность под успокаивающим лозунгом «Всё равно купят!» приводит к уходу традиционного клиента.

Приведённые случаи — это далеко не все возможные варианты, как можно испортить отношения с заказчиком настолько, что он принимает решение больше с вами не работать. В целом, можно описать их как ошибки в обеспечении удовлетворенности потребителя, когда ожидания от работы с вами разошлись с практической реализацией.

Второй причиной может стать уход ЛПР-заказчика, с которым вы строили отношения и имели договорённости о сотрудничестве. Довольно распространённая «национальная» проблема, связанная с тем, что у нас принято строить отношения с отдельным сотрудником или ключевой фигурой, а не на уровне компаний. Такое «наследство» досталось нам из партийно-номенклатурного способа хозяйствования и бюрократической системы распределения благ. Эта особенность явно чувствуется на фоне работы с европейскими компаниями — глобальными лидерами отраслевых сегментов. Не скрою, что в моей практике был случай, когда я предложил европейскому менеджеру — главному закупщику нашего оборудования личное вознаграждение за усилия по развитию взаимных отношений. Он отказался, мотивируя это своим стремлением установить взаимовыгодное сотрудничество между нашими компаниями, и не хотел, чтобы с его уходом возник риск приостановки отношений. Семь лет назад я не верил, что такое возможно, так как это сильно отличалось от российских реалий.

Третьим обстоятельством «расставания» могут стать корпоративные причины, когда вашего потребителя поглотил (или он сам приобрёл) концерн или группа компаний, имеющая в своих активах аналогичное вашему производство/услугу/продукт. Так, например, в случае с электродвигателями один из наших потребителей (крупный европейский производитель насосов) практически перестал быть таковым, так как построил собственную фабрику по производству моторов. Например, в России традиция делать всё внутри холдинга также очень популярна и активно реализуется в транспортном машиностроении.

В своей статье я не претендую на полный реестр причин изменения отношений с потребителем. Не хочу примерять фуражку «капитана очевидность» и пересказывать тысячный раз, что надо делать в случае неконкурентной цены или когда сломалось то, что вы поставили заказчику и как выйти с честью из положения! Уважаемые читатели имеют гораздо более широкую историю, изобилующую современными примерами формирования устойчивых деловых отношений с покупателями на основе ценностного предложения и конкуренции, а не откатах и личной мотивации.

Как я указал выше, в основе разрыва отношений могут быть обстоятельства, от вас не зависящие, и

именно на них, а вернее на том, что предпринимать в таких случаях я и остановлюсь. Ниже я попытаюсь дать несколько практических советов по возвращению потребителя, даже в тех случаях, когда это кажется практически невозможным на примере случая из практики на рынке продукции машиностроения.

Традиционным конкурентом новому электрооборудованию (электродвигателям), к которому постоянно обращаются потребители, является его ремонт и восстановление. Практически все крупные российские корпоративные потребители («НЛМК», «Трансмашхолдинг» и т. д.) обладают собственными сервисными и ремонтными активами с высокой фондовооруженностью. Шансы производителей продавать оборудование на ремонтно-эксплуатационные нужды не велики, а программы закупок не ритмичны и слабо предсказуемы. Однако если заглянуть внутрь таких крупных промышленных групп, можно встретить конфликт интересов, которым и может воспользоваться производитель.

Оказывается, для ремонтных подразделений (несмотря на их интегрированность) бизнес-целью является рост тарифов на услуги и постоянная загрузка. Эта задача в целом противоречит ключевой бизнес-идеи самой корпорации — оптимизации издержек на обслуживание основного производственного процесса! В эту точку и необходимо сосредоточить усилия поставщика и вернуть потребителя. Да, придётся потрудиться! Ведь необходимо:

- доказать (и не только на бумаге), что новое оборудование с точки зрения стоимости владения превосходит по эксплуатационному ресурсу многократно восстановленное;
- подтвердить, что капитальное восстановление оборудования до характеристик нового, возможно исключительно силами самого оригинального производителя, так как в этом случае применяются передовые материалы и технологии, которые используются в серийном производстве. Ремонтные приёмы, используемые в сервисных подразделениях корпораций, позволяют лишь «восстановить работоспособность», и ни о каком возобновлении ресурса речи не идёт — это противоречит логике их бизнеса.

Придётся проводить сравнительные исследования и испытания старых и новых машин, готовить презентации и расчёты, искать единомышленников на территории заказчика. Инициативно инвестировать в создание собственных аналогов морально и физически устаревшему оборудованию, опять испытывать и доказывать экономический эффект от замены, а не ремонта.

Важно поверить в эту возможность, прекратить нытье менеджеров по продажам дескать «клиент перестал покупать новое, всё только ремонтирует». Заберите на себя бюджет ремонтов потребителя, станьте сервис-партнером заказчика — вот задача за которую нужно побороться!

Всё это оказывается возможно, и в настоящее время реализация таких программ составляет до 10% выручки нашей компании. DT



реклама

СПОСОБЫ ДОБЫЧИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАНА УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ

Войтов Михаил Данилович, профессор каф. СПСШиРМПИ, к.т.н.
Шишков Роман Игоревич, студент каф. СПСШиРМПИ
Тагиев Санан Мехман оглы, студент каф. ОПИ, e-mail: tagiev_senan@mail.ru, тел.: +7-951-166-51-55

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 650000,
Россия, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28

Аннотация: проведен обзор современных методов добычи и интенсификации газоотдачи метана из угольных пластов, рассмотрены основные направления переработки и использования метана.

Ключевые слова: метан угольных пластов, интенсификация газоотдачи, гидравлический разрыв пласта, горизонтальное бурение, пневмогидравлическое воздействие на угольный пласт.

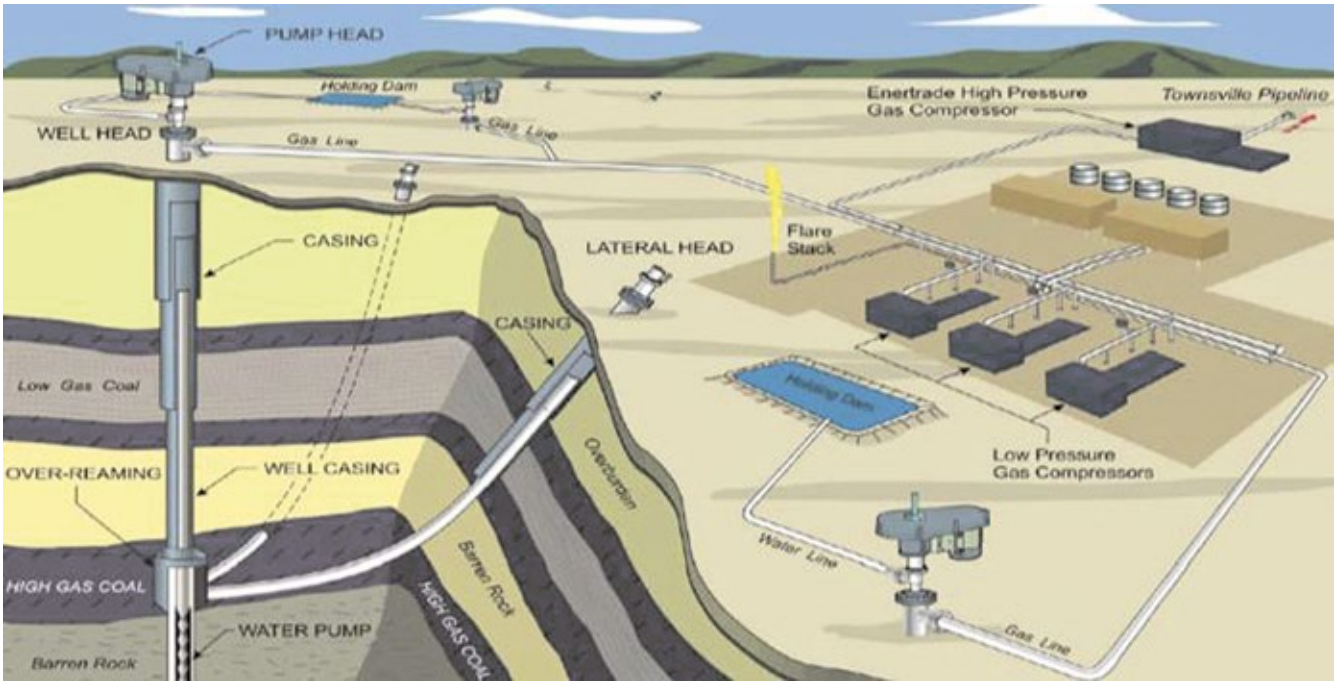


Рис. 1. Схема различных видов дегазации угольных пластов

В последние 20–30 лет, как сырьевому энергоресурсу, приоритет принадлежит углеводородам. И в первую очередь — природному газу. Освоение месторождений, его добыча, транспортировка и широчайшее использование во всём мире растёт по экспоненте. Помимо энергетики углеводородное сырьё пользуется всё большим и возрастающим спросом и в сфере газохимии.

Запасы природного газа истощаются, при этом, нанося ещё и вред экологии. Так, запасы природного газа в России исчисляются (по разным источникам) от 35 до 48 триллионов кубометров. Если учесть, что ежегодная добыча природного газа у нас достигает уже порядка 600 миллиардов кубометров (а она ежегодно будет только увеличиваться), то его запасов хватит всего лет на шестьдесят.

Вполне очевидной является проблема поисков альтернативных энергоносителей и ресурсов. Так, во многих развитых странах (США, Канада, Австралия, Китай, Германия, Великобритания, Франция) уже перешли от экспериментальных наработок к промышленному освоению альтернативных источников. Среди них важное место занимают сланцевый газ и метан угольных пластов — по структуре и качественному составу во многом схожие с природным газом [1].

Вместе с тем, добыча сланцевого газа и метана из угольных пластов значительно отличается от природного газа — как по технологии, так и по трудозатратам. И стоимость ус-

ловной единицы метана, добываемого из угольных пластов, пока ещё выше природного газа в несколько раз. А чтобы снизить себестоимость метана, и сделать его конкурентоспособным, требуются новые теоретические и экспериментальные разработки. Немаловажным при этом является ещё и сохранение экологической чистоты. На первых порах всё это требует немалых финансовых затрат, государственной поддержки и серьёзных инвестиций.

Метан угольных пластов представляет собой форму природного газа, содержащегося в пластах угля. О наличии газа в угольных залежах известно давно. Это один из существенных факторов риска в процессе эксплуатации шахт. Как правило, содержание метана растет с увеличением глубины залегания угля. Именно поэтому риск аварий, связанных со взрывами на шахтах, будет нарастать по мере выработки пластов угля нижнего залегания [2].

Метан может находиться в угольных пластах как в свободном, так и сорбированном или растворённом видах. При соприкосновении с воздухом и угольной пылью метан имеет свойства образовывать взрывоопасные смеси.

Поэтому газ угольных пластов до недавнего времени считался вредоносным и опасным попутчиком каменных углей, добываемых закрытым (подземным, шахтным) способом. При этом, важнейшей проблемой при добыче угля была его дегазация, то есть устранение газа из горных выработок. Целью дегазации является снижение поступления газа в горные выработки, предотвращающие его внезапные выделения.

Различают дегазацию пассивную и активную. При пассивной дегазации источник выделения газа в горные выработки изолируется от шахтной атмосферы, и каптированный газ выводится либо за пределы опасного участка в струю воздуха для его разжижения до допустимых предельных норм, либо выбрасывается на поверхность. Активная дегазация (рис. 1) предусматривает процессы сбора и изолирования газа, с выводом его на поверхность, вакуумными способами — специальными искробезопасными вакуумными насосами по вентиляционным каналам.

Наиболее эффективными способами активной дегазации угольных пластов считается заблаговременная дегазация на предполагаемых шахтных разработках, обычно за 3-8 лет до начала активной добычи угля. В таких случаях с поверхности бурятся вертикальные скважины, достигающие угольных пластов, а от них — уже забуриваются наклонно-горизонтальные — по простиранию шахтного поля. Максимальная эффективность предварительной дегазации угольных пластов, по оценке специалистов, достигает 50-60%.

Начало было положено ещё в середине 1950-х годов. А в 1961 году, впервые в мире, на одной из шахт Карагандинского угольного бассейна были осуществлены опытные испытания заблаговременной дегазации шахтного поля с обработкой пластов методом гидравлического расчленения.

В результате происходит понижение уровня содержания метана, что приводит к значительному сокращению рисков аварий.

ГЕОСИБИРЬ
www.geosibir.com

Впервые долота PDC (Polycrystalline diamond compact – поликристаллический алмазный композит) появились в нефтяной промышленности в середине 70-х годов. И с этого времени российский рынок всё больше и больше завоёвывает долото с резцами PDC, постепенно вытесняя привычные для всех шарошечные долота.

Основным преимуществом долот PDC является их высокая износостойкость, связанная с армированием резцов долота синтетическими алмазами, обладающими одной из самой высокой среди минералов твёрдостью. В конструкции долот, в отличие от шарошечных, отсутствуют движущиеся элементы, что значительно снижает риски оставления частей долота в забое скважины.

ПОЯВЛЕНИЕ ДОЛОТ PDC ПРИВЕЛО К КАЧЕСТВЕННОМУ ПОВЫШЕНИЮ ЦЕЛОГО РЯДА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

- УВЕЛИЧЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ БУРЕНИЯ В 2-3 РАЗА;
- ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ СОКРАЩЕНИЕ СПУСКО-ПОДЪЁМНЫХ ОПЕРАЦИЙ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ФИНАЛЬНОГО БУРЕНИЯ ОДНИМ ДОЛОТОМ;
- СНИЖЕНИЕ АВАРИЙНОСТИ ИЗ-ЗА РАЗРУШЕНИЯ ДОЛОТА В ЗАБОЕ.

В ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В ОСНОВНОМ 2 ТИПА PDC ДОЛОТ:

ДОЛОТО С МАТРИЧНЫМ КОРПУСОМ

Наиболее качественное долото, используется в ответственных случаях для бурения на максимальную длину, без выемки снаряда. Боковые грани максимально усилены, для предотвращения подработки резцов и потери диаметра скважины.



ДОЛОТО СО СТАЛЬНЫМ КОРПУСОМ

Достоинство – высокая скорость бурения и большой ресурс.
Корпус долота изготовлен из высококачественной легированной стали (аналог ст. 40ХН). Используется в основном для бурения технологических скважин по углю и породе.



ДОЛОТА PDC ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ ЛЮБЫХ ДИАМЕТРОВ И РЕЗЬБАМИ КАК ПО РОССИЙСКОМУ ГОСТУ, ТАК И ПО API

630064, г. Новосибирск, ул. Новогодняя, 16-18
т.: +7-961-708-21-01, e-mail: geosibir@bk.ru

реклама

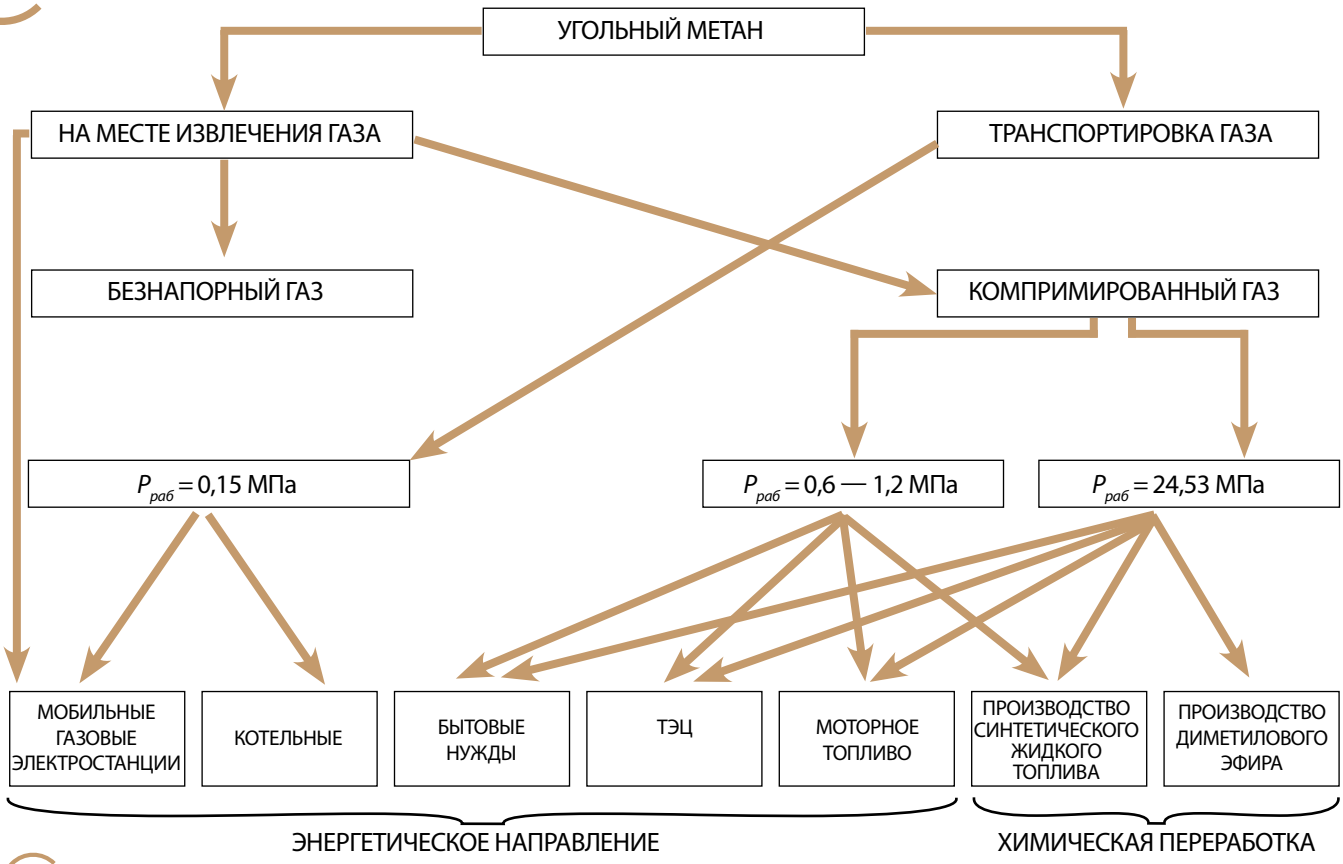


Рис. 2. Основные направления использования и переработки метана

Скважина для добычи метана из угольных пластов обычно характеризуется низкими дебитами. Для максимального увеличения площади дренирования приток из скважин интенсифицируют несколькими способами. Самым распространенным способом интенсификации является гидравлический разрыв пласта. Причем эта технология применима для разного рода условий в угольных пластах. Гидравлический разрыв пласта проводят для образования новых или раскрытия уже существующих трещин с целью повышения проницаемости призабойной зоны пласта и увеличения производительности скважины. В процессе гидроразрыва специальную технологическую жидкость нагнетают в пласт под высоким давлением, достаточным для того, чтобы вызвать разрыв этого пласта. На следующем этапе гидроразрыва пласта в жидкость разрыва добавляют расклинивающий агент — пропант. Пропант распределяется в трещинах для предотвращения их закрытия после завершения операции. В качестве расклинивающего материала используют натуральные пески и искусственные керамические пропанты. При этом в мировой практике в большинстве проводимых операциях гидроразрыва применяют кварцевый песок. Это во многом обусловлено его доступностью, относительно низкой стоимостью и пригодностью для различных пластовых условий. Подача песка обязательна как во вновь созданные, так и в существовавшие в пласте трещины, раскрытые при гидроразрыве [3].

После добычи метан проходит очистку от механических примесей (угольной пыли; песка, использованного при гидроразрыве пласта) и других газов, а затем может быть направлен по трубопроводам к потребителю, либо пройти процесс сжижения, и также может быть направлен потребителю.

Существует два основных направления химической переработки и использования метана угольных пластов (рис. 2):

— прямая конверсия метана в необходимые продукты за счет получения хлорзамещенного метана — хлорметила, метиленхлорида, хлороформа, четыреххлористого углерода и ря-да других продуктов, а также нитрометана;

— поэтапная конверсия метана, через получение синтез-газа, который является первичным продуктом переработки метана.

Из синтезгаза получают метанол, синтетический бензин, дизельное топливо, диметиловый эфир и другие химические продукты, которые необходимы для производства полимеров.

Метан угольных пластов — это ресурс, который становиться все более значимым чистым энергоносителем, а технологии его — реальностью в глобальном масштабе.

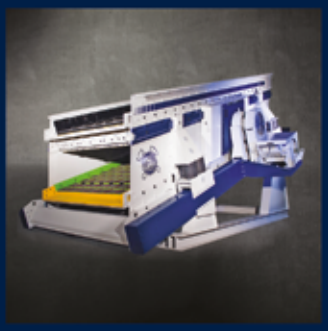
Добыча метана из угольных пластов является инновационным проектом и имеет общегосударственное значение. Промышленная добыча метана угольных пластов в ведущем угледобывающем регионе России — Кузбассе свидетельствует о создании новой газовой подотрасли, которая позволяет повысить безопасность подземной добычи угля, создать более надежную энергетическую базу и инфраструктуру для дальнейшего социально-экономического развития, дополнительные рабочие места и улучшить экологическую обстановку в регионе. ДП

Список литературы

1. Johnson A. Coalbed Methane: Clean Energy of the World. // Oilfield Review, 2009. – V. 21. – P. 4-17.

2. Золотых, С.С. Проблемы промысловой добычи метана в кузнецком угольном бассейне / Золотых, С.С., Карасевич, А.М. – М.: ИСПИН, 2002. – 570 с.

3. Тагиев С.М. Добыча метана угольных пластов в мире и перспективы добычи в Куз-бассе // Materials of XI International Research and Practice Conference. – Sheffield UK, 2015. V. 10. – P. 77-80.



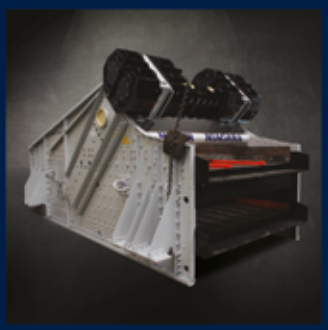
HAVER NIAGARA F-Class – необычный гирационный грохот. Минимальное вибрационное воздействие на несущие металлические конструкции достигается динамически оптимально сбалансированной конструкцией машины.

Приводной эксцентриковый вал выполняет круговые движения с постоянной амплитудой и ускорением при любых нагрузках, что позволяет качественно классифицировать сложное минеральное сырье с максимально чистой ситовой поверхностью, в т. ч. для липких и влажных углей.



В 2014 г. заводом горного оборудования HAVER NIAGARA осуществлены очередные поставки гирационных грохотов для ОАО «Сибирский Антрацит», в 2015 г. – ЕВРАЗ, Кузнецкая ОФ.

Линейные грохоты HAVER, в том числе типа «банан», нашли особое применение для классификации сырья с производительностью до 15.000 т/ч.



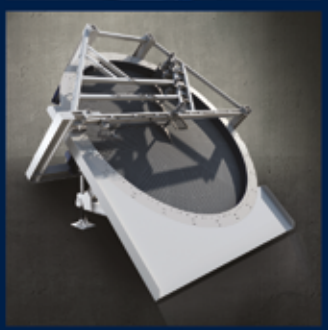
Привод грохота – это надёжные редукторные вибраторы HAVER BOECKER простые в обслуживании, с большим ресурсом эксплуатации, рассчитанные на работу без ремонта до 50 000 часов.

В мае 2016 года завод HAVER NIAGARA выполнил заказ для ОАО «Сибирский Антрацит»: поставил двухдечный линейный грохот обесшламования XL-Class MD 2400x5000 производительностью 300 т/ч. Производитель зарекомендовал себя и в строительстве дробильных комплексов. Так 21 октября 2015 года компания «КНАУФ» приняла в эксплуатацию дробильный комплекс первичного и вторичного дробления HAVER NIAGARA производительностью до 500 т/ч под ключ в п. Новонукутский Иркутской области.

HAVER NIAGARA



HAVER NIAGARA Hydro-Cleaning – промывочная установка, дезинтегрирует до 400 т/ч липкого и загрязнённого материала в конечный ценный продукт, который вы прежде считали отходами. Качественно улучшает дальнейшие процессы обогащения давлением воды до 200 атм. Уникальный промывочный процесс сокращает потребление энергии и воды до 15% и 75% соответственно, по сравнению с обычными системами и требует лишь 10% чистой воды.



HAVER SCARABEUS производительностью до 150 т/ч превращает увлажненное тонкодисперсное минеральное сырьё (в т. ч. угольные шламы) в гранулы сферической формы – окатыши. Это технологически революционная разработка чашевого окомкователя с прямым энергосберегающим электроприводом и автоматикой, способной контролировать размеры и консистенцию окатышей с переменной установкой наклона, оборотов вращения и высоты боковой стенки.

реклама

Европа: **Haver Niagara, тел.: +49-251-9793-0, +49-251-9793-186**
E-mail: a.kolomiets@haverrussia.ru **www.haverniagara.com**

ИННОВАЦИИ ПРОТИВ ПОЖАРОВ

Система автоматического пожаротушения ССПБ-Тунгус-01А, разработанная компанией ООО «Современные системы пожарной безопасности» совместно с НПК ЗАО «Источник Плюс», предназначена для обеспечения пожарной безопасности горнодобывающего оборудования, дорожной, строительной, лесозаготовительной техники, большегрузного карьерного транспорта, тепловозов и т. д.

Основными особенностями, вызывающими пожарную опасность на большегрузном транспорте, являются длительные режимы работы техники, высокая рабочая температура силовых агрегатов, большое скопление легковоспламеняющихся продуктов, наличие шлангов, постоянно находящихся под давлением и т. д. Поэтому распространение огня на транспортных средствах происходит стремительно, и весь процесс занимает от считанных секунд до 2-3 минут. И спасти оборудование с помощью ручных огнетушителей, в данном случае, очень сложно.

Изучив мировой опыт ведущих разработчиков систем пожаротушения для большегрузного транспорта, специалисты нашей компании создали систему автоматического пожаротушения ССПБ-Тунгус-01А.

Система пожаротушения ССПБ-Тунгус-01А состоит из четырех основных компонентов: модулей порошкового пожаротушения (МПП); системы обнаружения; системы активации, работающей вручную или автоматически; системы распределения огнетушащего порошка.

Блок управления ССПБ-01А является собственной разработкой компании «Современные системы пожарной безопасности» и изготовлен в строгом соответствии с ГОСТ Р 53325-2012.

Он обеспечивает:

- возможность подключения до 15 МПП;
- автоматическое переключение электропитания с основного ввода на резервный, при пропадании напряжения на основном вводе, и обратно;
- контроль всех проводных линий на наличие неисправностей;
- контроль состояния каждого источника питания;
- наличие светового и звукового оповещения при обнаружении возгорания и неисправности;
- наличие режимов работы «Автоматический», «Ручной» и «Блокировка пуска» с защитой от несанкционированного доступа к функции переключения режимов;
- возможность установки функции задержки запуска МПП до 30 секунд, с обеспечением вывода информации об оставшемся времени до запуска, с возможностью остановки времени задержки запуска в режиме «Пожар», с последующим его восстановлением, досрочным принудительным пуском и отменой запуска;
- наличие функции записи последних произошедших событий в системе пожаротушения, с возможностью их дальнейшего чтения;
- возможность передачи информации о состоянии системы пожаротушения в штатные системы управления горно-транспортным комплексом предприятия, выпускаемые компанией «ВИСТ Групп» либо их аналоги.

Система пожаротушения ССПБ-Тунгус-01А успешно прошла различные стендовые, полевые и эксплуатационные испытания (при различных погодных условиях), в том числе испытания с осуществлением имитации возгорания большегрузной техники и последующего ее тушения системой, а также доказала свою эффективность при тушении возгораний на реально эксплуатируемой карьерной технике.

Основными преимуществами системы ССПБ-Тунгус-01А являются:

- автоматическое подавление очагов пожара классов A, B, C и E (электрооборудования, находящегося под напряжением);
- отсутствие баллонов, постоянно находящихся под давлением, вытеснение огнетушащего порошка осуществляется газом, вырабатываемым источником холодного газа, установленным в МПП, вследствие чего отсутствуют запорно-пусковые устройства и исключена вероятность утечек и разгерметизации баллонов;
- широкий температурный диапазон эксплуатации модулей пожаротушения — от минус 60 до плюс 125 °С;



И самое главное: применение системы пожаротушения ССПБ-Тунгус-01А обеспечивает не только защиту оборудования от пожара и компанию от огромных внеплановых материальных затрат, но и оберегает жизнь и здоровье обслуживающего персонала!

ССПБ

650036 г. Кемерово,
ул. Терешковой, 41 - Б, помещение 4
Телефон приемной/факс +7 (3842) 45-22-47
Эл. почта: ooo.sspb@yandex.ru
Сайт: www.sspb42.ru



МПП с взрывозащитой РО



Испытания в Финляндии

В настоящее время к противопожарной защите взрывоопасных объектов предъявляется ряд дополнительных требований. Оборудование, используемое на таких объектах, должно обладать необходимой степенью взрывозащиты и соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011.

Для построения систем автоматического пожаротушения на таких объектах ЗАО «Источник Плюс» выпускает 10 модификаций модулей порошкового пожаротушения (МПП) «Тунгус-Взр» с содержанием от 0.5 до 22 кг огнетушащего порошка во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты 0Ex ia IIB T3 Gc X и степенью защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 IP54.

Данные МПП предназначены для подавления очагов пожара классов A, B, C и E. Одним изделием можно обеспечить защиту объектов на площади от 1,2 до 80 м^2, в объёме от 2,4 до 250 м^3, с высоты от 1 до 16 метров. Разные модификации модулей позволяют распылять огнетушащий порошок в любом направлении, поэтому их использование позволяет исключить теневые зоны и обеспечить надежное тушение очагов пожара в течение нескольких секунд. МПП «Тунгус» способны обеспечивать противопожарную защиту объектов практически любой конфигурации и протяженности. Модули сохраняют надёжную работоспособность 12 лет, являются изделиями многократного использования. Запускаются в работу электрическим сигналом небольшой мощности. МПП «Тунгус-Взр» широко используется для защиты объектов нефтяной, газовой, химической и других промышленностей в соответствии с маркировкой взрывозащиты.

ЗАО «Источник Плюс» выпускает четыре модификации изделий — МПП «Тунгус-РО» с маркировкой взрывозащиты РО Exial/0ExialICT3 и степенью защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 IP65 для вводной коробки и IP67 для корпуса МПП.

Область применения данного оборудования — особо взрывоопасные объекты с постоянным присутствием взрывоопасных смесей, а именно: подземные выработки шахт, рудников и их наземные строения, опасные по газу (метан) и/или угольной пыли в соответствии с ПБ 05-618-03, ПБ 03-553-03, а также взрывоопасные зоны по ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:95), в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий IIA, IIB или IIC группы Т3 по ГОСТ 30852.19-2002 (МЭК 60079-20:1996). Взрывозащищенность МПП обеспечивается видом защиты «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:99) для искробезопасного оборудования и выполнения его конструкции согласно требованиям ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:98).

Натурные огневые испытания модулей с маркировкой взрывозащиты РО Exial/0ExialICT3 на шахте «Распадская» подтвердили их высокие технические и эксплуатационные характеристики. С их помощью были успешно проведены испытания по тушению очагов пожара на конвейерных лентах. Область применения данных модулей по результатам специальных испытаний определена ФГБУ ВНИИПО МЧС России. Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору выдано разрешение на применение модулей в поднадзорных производствах и объектах согласно присвоенной маркировке взрывозащиты. МПП «Тунгус» рекомендованы к применению Техническим Советом по развитию угольной отрасли, промышленной и экологической безопасности Кемеровской области для использования в угольной промышленности.

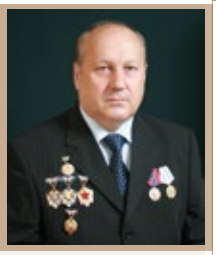
Подробную информацию о нашем предприятии и выпускаемой продукции Вы можете найти на сайте нашего предприятия www.antifire.org. ®

ЗАО «Источник Плюс»,
Алтайский край, г. Бийск, ул. Социалистическая, 1,
Т/ф.: +7 (3854) 30-43-64, 30-58-30, 30-10-46
antifire@inbox.ru, istochnik_plus@mail.ru
www.antifire.org

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОНСТРУКЦИИ РАССТРЕЛОВ АРМИРОВКИ ШАХТНЫХ СТВОЛОВ



АЛЕКСАНДР КОПЫТОВ



МИХАИЛ ВОЙТОВ



АХМЕД ВЕТИ

Александр Иванович Копытов, президент Сибирского отделения Академии горных наук, д.т.н., профессор, e-mail: L01BDV@yandex.ru
Михаил Данилович Войтов, к.т.н., проф каф СПСШиРМПИ КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева
Ахмед Аиманович Вети, аспирант каф. СПСШиРМПИ КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева, e-mail: wetti_a@mail.ru

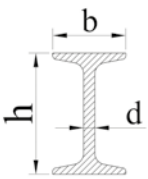
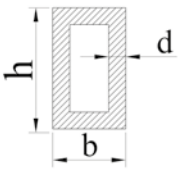
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28

Аннотация: разработана конструкция расстрела жёсткой металлической армировки вертикальных стволов шахт, у которой горизонтальная полка двутавровой балки защищена жёстко закреплённым металлическим уголком. Уголок производит гашение кинетической энергии падающих кусков рудной или породной просыпи в стволах со скиповым подъемом, в результате продляется срок службы расстрела. Конструкция может быть использована при армировке вертикальных стволов угольных и горнорудных шахт.

Ключевые слова: вертикальный ствол, жесткая армировка, скиповой подъём, расстрел, горизонтальная полка, защита, металлический уголок.

Abstract: developed construction bunton shaft equipment, in which the horizontal I-beam shelf is protected by a firmly fixed metallic angle. Angle produces damping the kinetic energy of the falling pieces of ore or rock spile in the shaft skip hoisting, as a result of prolonged period of bunton of the service. The construction can be used for shaft equipment of the vertical shafts of coal mines and mining.

Таблица 1. Профили, размеры и основные показатели балок расстрелов

Профиль проката, размеры сечения h×b×d, мм	Профиль. h, b, d – высота, ширина и толщина профиля.	Масса 1 м длины, кг	Момент инерции, см⁴		Момент со-противления, см³	
			I_x	I_y	W_x	W_y
Двутавровый, ГОСТ 19425–74:						
I 24 м – 240×110×8,2		38,3	4 640	276	387	50,2
I 27СА–270×124×10,5		47	6 870	366	507	59
I 30М–300×130×9		50,2	9 500	480	633	73,9
Коробчатый:						
170×104×10		40	1 900	850	223	163
218×130×12		60	4 450	2 015	420	310
300×150×14		99	14 220	4 410	950	588

В практике строительства, реконструкции и эксплуатации шахт и рудников наибольшее распространение получила жёсткая армировка вертикальных стволов.

В стволах, оборудованных скиповыми подъёмами с большой концевой нагрузкой, как правило, применяется металлическая армировка, конструктивно состоящая из расстрелов и проводников.

Расстрелы, в зависимости от их назначения, подразделяют на главные, если к ним прикрепляются проводники для направления перемещающихся подъёмных сосудов, и вспомогательные, если они предназначаются для монтажа на них лестничного отделения и укрепления различных труб, кабелей и др. [1, 2].

Для стволов ограниченной глубины и производственной мощностью шахт применяют расстрелы из двутавровых балок, а для стволов больших производственных мощностей и глубины — расстрелы коробчатой формы (Таблица 1).

Коробчатый профиль имеет ряд преимуществ по сравнению с двутавровым: более высокий момент сопротивления в горизонтальной плоскости при сохранении той же массы профиля, больший крутящий момент,

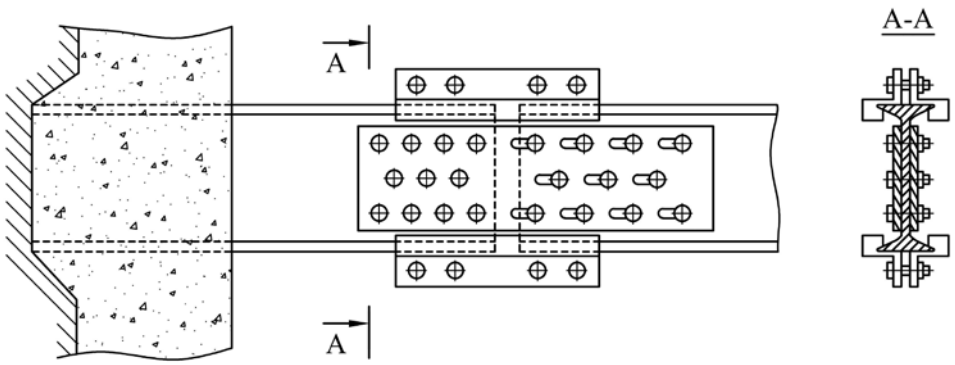


Рис. 1. Составной расстрел с регулируемой длиной

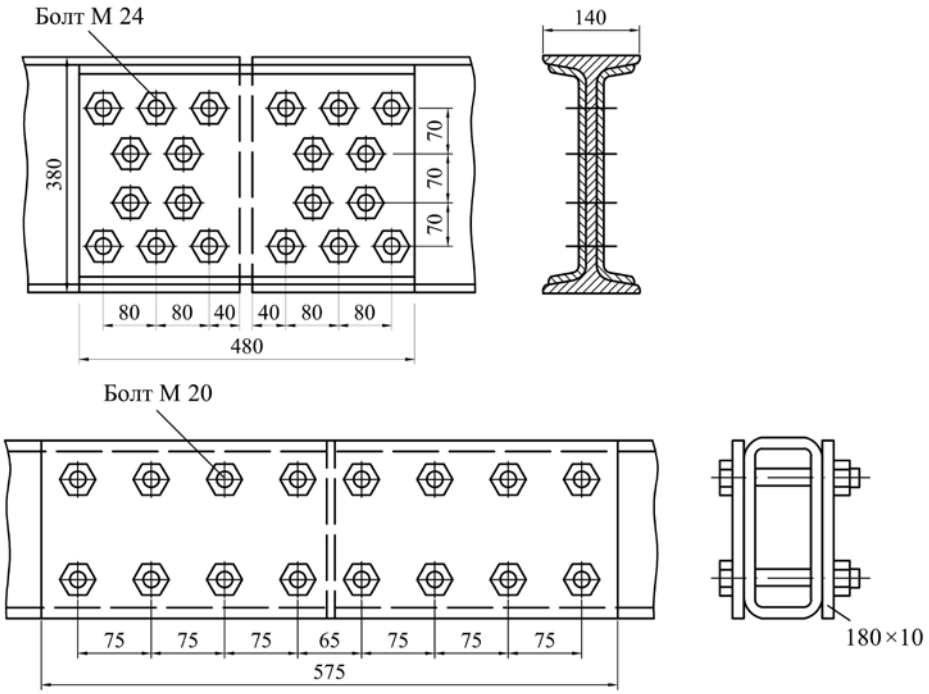


Рис. 2. Конструкции составных расстрелов

уменьшается влияние коррозии, которая при двутавровом профиле распространяется по всему периметру сечения, а при коробчатом профиле только по наружному контуру.

Расстрелы из двутавровых балок могут быть составными из отрезков различной длины, которая может регулироваться при возможной деформации крепи ствола (Рис. 1).

Расстрелы из двутавровых балок и балок коробчатого профиля имеют общий конструктивный признак, а именно наличие верхних и нижних горизонтальных полок (Рис. 2).

В стволах со скиповым подъёмом полезных ископаемых наблюдается разрушение верхних полок расстрелов от многократных лобовых ударов кусков породы, масса которых может достигать 150-200 кг.

В результате постоянного воздействия подобных нагрузок на верхние полки расстрелов, капежа шахтных вод при наличии в воде сульфатных ионов или повышенного значения водородного показателя возможно возникновение коррозии элементов металлической армировки. Интенсивность разрушения стенок расстрелов и проводников из-за коррозии колеблется от 0,03 до 0,16 мм в год. При такой скорости разрушения возникает необходимость за срок службы ствола производить двух- или трехкратную армировку.

Подобные явления наблюдаются в процессе эксплуатации ствола «Скиповой» Горно-Шорского филиала ОАО «Евразруда». Ствол «Скиповой» был пройден с отметки +630 м до отметки гор. +115 м и введён в эксплуатацию в 1982 г. В 2013 г. завершены работы по его углубке до гор. -85 м.

Схема армировки принята с учётом практики эксплуатации ствола «Скиповой» при отработке вышележащих горизонтов (Рис. 3). Сырая руда с подготовленных горизонтов выдаётся двумя скипами 2СН-20, ёмкостью 20 м^3, а порода двумя породными скипами 2СН-7,5 7 м^3.

В качестве расстрелов на основании расчётов принята двутавровая балка 36М [4].

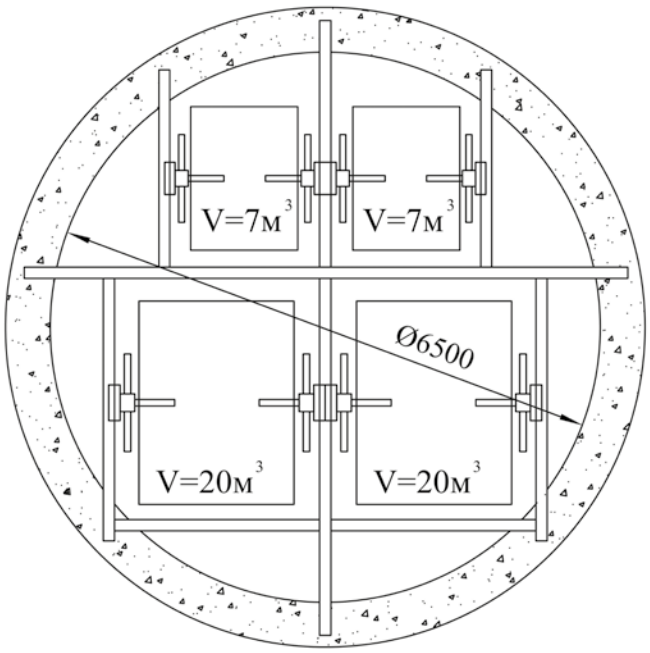


Рис. 3. Схема армировки ствола «Скиповой»

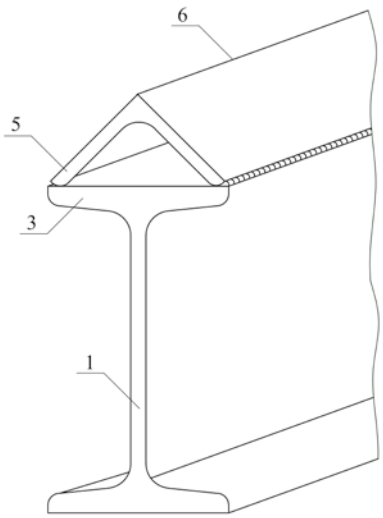


Рис. 4. Новая конструкция расстрела армировки шахтного ствола

В практике эксплуатации расстрелов двутаврового профиля для защиты верхних горизонтальных полок от локальных ударов могут быть использованы защитные козырьки из упругих разрезных труб, соединённых пружинами, которые прижимают данные защитные козырьки к горизонтальным полкам двутавровой балки расстрела.

Существенными недостатками данных расстрелов являются конструктивная сложность, высокая металлоёмкость и возможность разрушения при воздействии ударных нагрузок кусками породы или руды при выпадении из скипов.

С целью упрощения конструкции, снижения металлоёмкости и в то же время величины ударной нагрузки от падающих кусков рудной и породной просыпи разработана конструкция расстрела горизонтальная полка двутавровой балки которого защищена жёстко закреплённым металлическим уголком (Рис. 4).

Расстрел армировки шахтного ствола содержит балку 1 с горизонтальной полкой 3, на которой жестко закреплен защитный козырек из металлического уголка 5, ребро 6 которого направлено вверх.

Масса расстрела при закреплении на полке 3, балки 1, уголка 5 увеличивается незначительно по сравнению с увеличением момента сопротивления, что исключает разрушение расстрела при точном, но чрезвычайно редком падении куска рудой или породной просыпи на ребро 6 уголка 5.

В большинстве случаев падения кусков породной просыпи на расстрел ударная нагрузка воспринимается наклонными плоскостями уголка 5. При этом происходит не полное гашение кинетической энергии, а уменьшение энергии падения кусков породы, связанное с изменением направления падения. Ударная нагрузка отражения незначительна.

Незначительное конструктивное усложнение расстрела, связанное с установкой и закреплением уголка 5 на полке 3, балки 1 резко повышает срок службы расстрела армировки шахтного ствола [5].

Разработанная конструкция расстрела относится к жёсткой армировке вертикальных стволов шахт и может быть использована при строительстве горных предприятий угольной и горнорудной промышленности.

Список литературы

1.Першин, В. В. Строительство и углубка вертикальных стволов шахт / В. В. Першин А. И. Копытов, В. И. Сарычев. – Новосибирск: «Наука», 2014. – 351 с.

2. Першин, В. В. Реконструкция горных предприятий / В. В. Першин А. И. Копытов, В. И. Сарычев. – Новосибирск: «Наука», 2014. – 204 с.

3. Покровский, Н. М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. – Москва: «Недра», 1987. – 248 с.

4. Копытов, А. И. Армирование ствола «Скиповой» при реконструкции Горно-Шорского филиала ОАО «Евразруда» / А. И. Копытов, А. О. Куркин. – Кемерово: Вестник КузГТУ, 2014. – № 6. – С. 47-50.

5. Копытов, А. И. Расстрел армировки шахтного ствола / А. И. Копытов, М. Д. Войтов, А. А. Вети / Патент на полезную модель № 155223. Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 02.09.2015 г. Опубл. в Б. И., 2015. – № 27.

6-9 июня 2017
Новокузнецк / Россия

XXIV Международная специализированная выставка
технологий горных разработок, обогащения, выемочной
и подъемно-транспортной техники

УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

VIII Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

III Международная специализированная выставка

НЕДРА РОССИИ

Главный
информационный спонсор:

ЖУРНАЛ УГОЛЬ

Организаторы

Кузбасская ярмарка — Kuzbass Fair

Messe Düsseldorf


уголь


руды


промышленные минералы


охрана и безопасность труда

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:
Выставочный комплекс "Кузбасская ярмарка", ул. Автотранспортная, 51, г. Новокузнецк.
т./ф: (3843) 32-22-22, 32-11-13, e-mail: transport@kuzbass-fair.ru, www.kuzbass-fair.ru

реклама

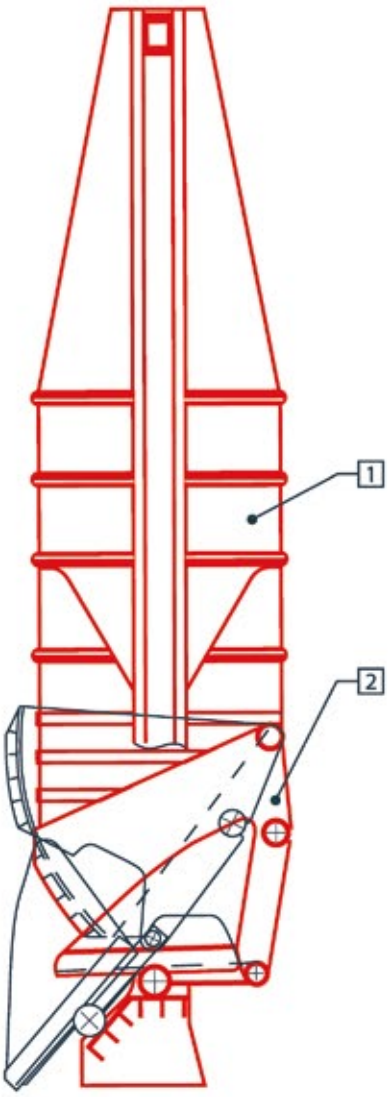
"МОДЕРНИЗАЦИЯ СКИПОВОГО ПОДЪЁМА ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ МАССЫ СКИПА ..

Текст: Антон Придворов, генеральный директор ООО «РОССМАШХОЛДИНГ»

ПРОБЛЕМА И ЕЁ СВЯЗЬ С НАУЧНЫМИ И ПРАКТИЧЕСКИМИ ЗАДАЧАМИ

С начала 19-го века ведётся активная работа по добыче руды и угля. За это время самые богатые из залегающих близко к поверхности горизонты давно выработаны. Для поддержания добычи товарной руды на должном уровне в последние годы приходится выдавать на-гора большее количество менее богатой руды или добывать её на более глубоких горизонтах. Поэтому в настоящее время на шахтах происходит разработка всё более глубоких горизонтов. Рассматривая подземный способ добычи, поднятие руды и угля на поверхность производится в основном при помощи скипов. В результате увеличения глубины горизонта нагрузки на скиповые подъемы существенно увеличиваются и решать проблемы, возникающие в этих случаях, приходится за счет модернизации скиповых подъемов.

Проблема усугубляется тем, что на некоторых шахтах используются одноканатные подъёмные машины. Надшахтные здания, копры, подъёмные машины и канаты на одноканатных подъемах нагружены до предела своих возможностей. Единственная возможность увеличить производительность подъёма без капитальной реконструкции скипового подъема - это существенно облегчить сами скипы.



ИЗЛОЖЕНИЕ МАТЕРИАЛА И РЕЗУЛЬТАТЫ

Железная руда отличается высокой абразивностью, поэтому внутреннюю поверхность скипов необходимо футеровать специальными плитами. Раньше для футерования скипов применяли плиты из марганцовистой стали 110Г13Л толщиной 25-40 мм. В настоящее время более выгодным является применение биметаллических плит, которые состоят из двух слоёв – основного и плакирующего – имеющих различные функции. Основной слой служит для восприятия механических нагрузок, плакирующий слой имеет свойства более высокой, чем у основного слоя, износостойкости. Толщина биметаллических листов может быть от 4 мм (2 – основа, 2 – наплавленный слой) до 31 мм (12 – основа, 17 – наплавка). Твёрдость наплавленного слоя биметалла по Роквеллу составляет 58 – 62 HRC, твёрдость карбидов - до 1400 HRV.

Эксперимент по установке биметаллических плит, в качестве футеровки в скипах на ряде шахт таких, как ш. им Орджоникидзе, ш. №1 им. Артема, ш. им Фрунзе, показал гораздо более высокую (до 8 раз) стойкость к истиранию по отношению к футеровке из стали 110Г13Л, при гораздо меньшей толщине (max 15 мм.) Уменьшение толщин футеровочных плит позволяет не только уменьшить массу скипа до 3%, но и увеличить объём самого скипа – 3%. С учётом того, что за счёт большей прочности плит резко уменьшается время на плановые остановки для замены футеровочных плит, то, в общем, добыча руды заметно возрастает.

В настоящее время наша компания предлагает более кардинальное решение по существенному увеличении грузоподъёмности скипа при уменьшении его массы. Для решения таких задач невозможно обойтись только заменой футеровочных плит. Необходимо использовать облегченные материалы на основе алюминия или титана для изготовления самого скипа.

В 2011 году сотрудники ПАО «Славянский машиностроительный завод», ООО «РОССМАШХОЛДИНГ» совместно с институт ГП «ГПИ «Кривбасспроект», а также НТК «ИЭС им. Е.О. Патоно» разработали и выполнили проект по созданию опытного образца скипа шахтного с применением алюминиевых сплавов для шахты им Фрунзе. Задачей данного проекта было увеличение грузоподъёмности скипа с 20 до 22 тонн при этом масса скипа должна была быть меньше массы уже существующего скипа почти на 1 т.

Подобная проблема возникла в связи с тем, что при существующих глубинах добычи руды, концевые нагрузки головных канатов подъемной установки достигли максимального значения, и без реконструкции подъёмной установки невозможно не только увеличить объем скипа, но и перейти на разработку новых горизонтов.

Решение подобной задачи только заменой футеровки невозможно. Поэтому было принято решение использовать при изготовлении секторного затвора и решетка (поз. 2 рис.1) алюминиевые сплавы.

Так как алюминиевые сплавы обладают гораздо меньшей плотностью (2,68 г/см2) по сравнению со сталью (7,85 г/см2), их применение позволяет существенно облегчить конструкцию. Кроме этого примененные сплавы на основе алюминия имеют довольно высокую прочность и коррозионостойкость, хорошо свариваются и имеют низкий коэффициент теплового расширения. Это делает применение таких сплавов, при изготовлении скипов, довольно выгодным, несмотря на их высокую стоимость. Потому что позволяет увеличивать вместимость скипов или глубину добычи без полной реконструкции подъёма, что в случае максимально допустимой концевой нагрузки на подъёмные канаты было бы невозможно при использовании только традиционных материалов при изготовлении скипов.







реклама

140483, РФ, Московская область,
п. Радужный, 45 В
т.: +7 (495) 740-39-48, (929) 912-09-03
e-mail: info@ross-mash.ru

www.ross-mash.ru

Применение легких сплавов на основе алюминия в конструкции решетка и секторного затвора, а также биметаллических плит позволило снизить массу подъёмного сосуда на 12%, увеличив при этом его грузоподъёмность. Таким образом, грузоподъёмность нового скипа на 10% превысила существующую и составила 22 тн. Это было достигнуто без реконструкции существующей схемы подъема и в соответствие с возможностями действующей подъёмной установки.

ВЫВОДЫ

Применение облегченных сплавов, при изготовлении скипов, является выгодным, несмотря на их довольно высокую стоимость. Потому что позволяет:

1. Увеличивать вместимость скипов без увеличения концевых нагрузок на подъёмные канаты;

2. Увеличить глубину подъёма без полной реконструкции подъемной установки;

3. Повысить производительность подъёма без увеличения энергозатрат на подъем руды.

4. Уменьшить нагрузку на копер и подъёмную машину.

5. Уменьшение простоев на замену футеровки в следствии применения биметаллических плит.

6. Уменьшит простои машины в следствии уменьшения нагрузки на неё.

В частности, в случае с шахтой им. Фрунзе производительность скипового подъёма выросла на 9%, только за счёт применения нового скипа.

В настоящее время наша компания реализовала уже несколько проектов по реконструкции шахтного подъёма путём замены конструкции скипов на различных шахтах стран СНГ. Замена конструкции которых осуществлялась не только путём применения биметаллических плит и алюминиевых сплавов, а также в полном пересмотре конструкции используемого скипа и проектировании более вместительного с сохранением весовых характеристик и схемы подъёма.

Ниже приводим расчет годового экономического эффекта от модернизации скипового подъёма вышеизложенным способом на примере шахты им. Фрунзе».

В случае заинтересованности наша компания готова рассмотреть ваши исходные данные и предложить вам варианты модернизации существующих или строящихся шахтных подъёмов.

ПРИМЕР РАСЧЁТА ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

РАСЧЁТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ШАХТЫ

Рабочее время скипового подъёма:

tр = T - tрегл. - tс.л. - tрем. - tт - tсмеж.

T – Рабочее время в годовой период. T = сумма рабочих дней * время работы подъёма

T = 312*24 = 7488

tрегл - проверка ствола, канатов, подъёмных машин и т.д. – 1152ч/г

tс.л. – спуск/подъём людей - 624ч/г

tрем. - ремонты ствола, подъёмной установки - 1152ч/г

tт- технологические замены (канаты, сосуды и т.д.) - 38ч/г

tсмеж. – смежные простои, при параллельных ремонтах (например, ремонт, замена дробилок, питателей ДСФ) – 56ч/г

tр = 7488-1152-624-1152-38-5

tр = 4466

Годовая производственная мощность скипового подъёма:

P = tр*Рчас

Рчас = часовая производительность скипового подъёма – 396 тн.

P = 4466*396= 1 768 536

Годовой экономический эффект

tр(P/ час – P// час)*M = т*$

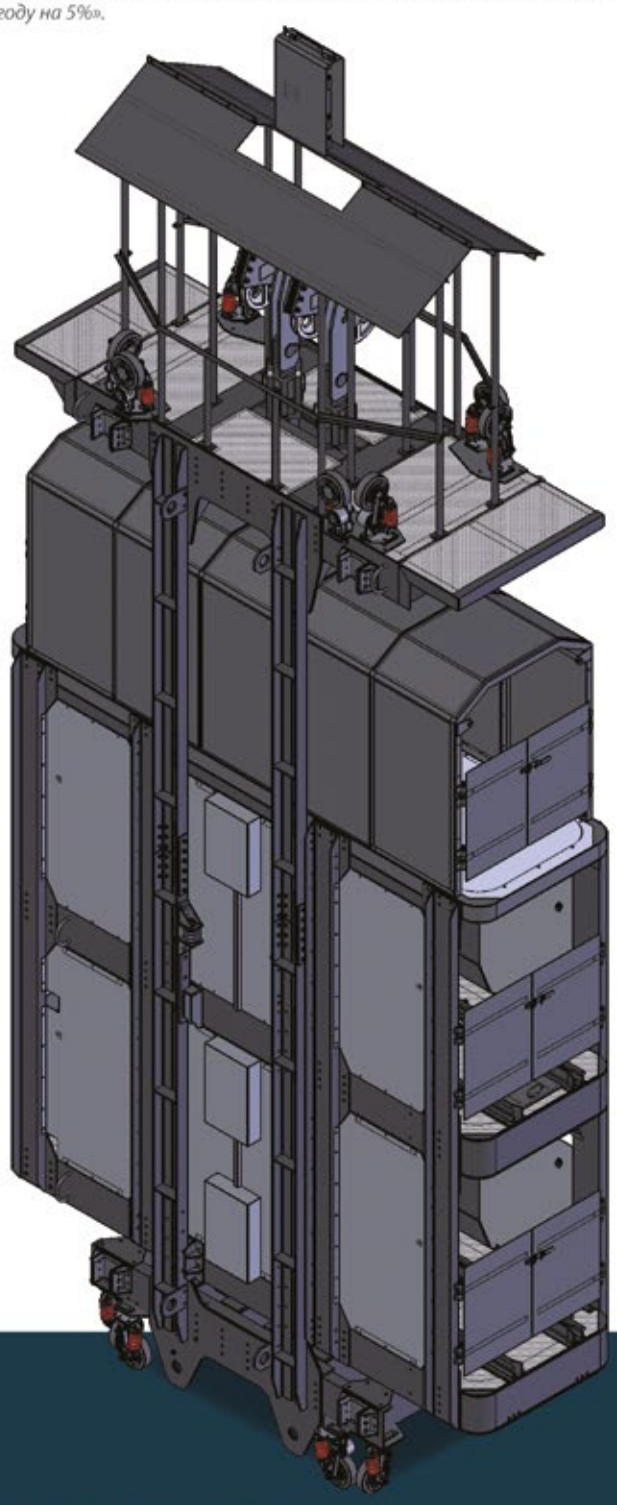
M- маржинальная прибыль



Денис Новоженов,
Вице-президент горно-металлургического холдинга «Евраз», руководитель Дивизиона «Украина»

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПЕРЕМЕНЫ

«На ЕВРАЗ Суха Балка в 2016 году стартовал масштабный проект по увеличению полезного времени работы стволов шахт. Приобретены уникальные трехэтажные клети для шахт им. Фрунзе и «Юбилейная». Скиповые установки также заменим более вместительными. За счёт этого высвободим время для ремонта и замены металлоконструкций стволов. Сократим время самих ремонтов. Все это даст возможность увеличить скорость движения скипов и нарастить объёмы добычи руды к 2018 году на 5%».



Клеть шахтная облегченная
с использованием алюминиевых сплавов

реклама

МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ БОГАТСТВА КРЫМА — ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ



Фото: perekop.info

«Достигшу ти, святе, на то место, на неже в заточение осужден был еси, ныне нарицаемое Инкерман богохранимый, обрел еси тамо паче двух тысящ христиан, осужденныя на тесание камения в горах оных: и ты с ними к тому приставлен был еси…», – из акафиста святому Клименту.

Текст: А. А. ТВЕРДОВ, технический директор IMC Montan, канд. техн. наук, эксперт ОЭРН, эксперт ГКЗ, сертифицированный Ростехнадзором эксперт

Древний снабженец

Крым имеет богатую историю, уходящую в глубину веков. Многие народы оставили свой след в формировании культурно-исторического наследия полуострова. Это скифы и киммерийцы, тавры, греки, генуэзцы, готы и др. Но нити истории Крыма также тесно переплетены с русским народом и его предками. Достаточно отметить, что в Крыму святой Кирилл встретил руса и ознакомился с евангелием, писанным на его языке ещё до начала работ по созданию канонического перевода евангелия на славянский язык. Здесь, согласно житию Стефана Сурожского, в 8 веке крестилась рать князя Бравлина, а спустя два века равноапостольный князь Владимир примет святое крещение в Херсонесе.

Несмотря на то, что частью России Крым стал лишь в 18 веке, присутствие предков русского народа здесь отмечается с древних времён. Начиная с походов князей Олега и Игоря полуостров не выходил из в сферы геополитических, культурных и торговых интересов Руси. Об этом свидетельствуют следы славянского поселения недалеко от Коктебеля (холм Тепсель), а также «тмутороканский камень» увековечивший проведенное в 11 веке измерение керченского пролива. Впоследствии Крым стал территорией воинской доблести и славы российского государства, включая такие вехи истории как оборона Севастополя 1853-1856 гг. и 1941-1942 гг.

Не менее интересна история горного дела Крыма в том числе в контексте мировой и русской истории.

Безусловно, первые примеры использования полезных ископаемых в Крыму можно отнести к энеолиту, когда древнее население полуострова научилось изготовлять орудия труда из кремния. К этому периоду относится стоянки людей в районе Красноперекопска, Белогорска, Симферополя и др. В дальнейшем населявшие Крым люди овладели плавкой металлов. При этом можно предполагать, что металлургическое производство базировалось не только на привозном металле, но и на железе и золоте, непосредственно добывавшемся на полуострове. Этому должно было способствовать наличие относительно легкодоступных для добычи в древнее время месторождений данных полезных ископаемых. Позднее в 16 веке польский по-

ТРАНСМАШ

трансмаш-лнк.рф, transmlnk.ru

тел./факс: +7 (38456) 2 03 98
тел.: +7 960 906 95 63
e-mail: info@transmlnk.ru

В 2009 году АО «СУЭК-Кузбасс» потребовались услуги сервисного обслуживания частотных приводов и создания системы управления конвейерным транспортом шахты «Котинская». Обеспечить стабильную работу, в том числе манипулирование скоростью конвейеров в широком диапазоне ресурсами диспетчера, взялись специалисты ООО «Трансмаш». Вскоре новые приводные системы с частотным управлением появились ещё на четырёх шахтах АО «СУЭК-Кузбасс»: «Талдинская-Западная-1» и «Талдинская-Западная-2», шахта им. Ялевского и шахта им. Кирова. В свою очередь ООО «Трансмаш» реализовало полученный опыт в разработке адаптивной системы управления конвейерными цепочками для перечисленных шахт.

В сферу деятельности ООО «Трансмаш» сегодня, помимо обслуживания частотных преобразователей, входят разработка и выпуск высокотехнологичных автоматизированных систем управления технологическими процессами, систем видеонаблюдения и передачи данных по оптическим и медным линиям связи.

В 2013 году специалисты ООО «Трансмаш» создали и вывели на рынок уникальную разработку — **устройство технического зрения шахтное УТЗШ-01**. Оно работает в широком спектральном диапазоне — от ближнего и дальнего инфракрасного до видимого спектра, имеет взрывозащищенную оболочку, может выполнять видеоанализ и выдавать команду экстренной остановки в системы управления. Для решения задачи обеспечения безопасности, контроля соблюдения норм охраны труда и повышения энергоэффективности подземной добычи угля АО «СУЭК-Кузбасс» оборудовало УТЗШ-01 конвейерный транспорт на шахтах им. Кирова, им. Ялевского, им. Рубана и «Котинская». Это позволяет контролировать появление человека в запрещённых зонах, вести контроль нагревания роликов, барабанов и полотна конвейеров для предотвращения их возгорания. На сегодняшний день разработано устройство УТЗШ-02, которое также контролирует положение и показания датчиков контроля метана, поднимает технологическую дисциплину по организации принудительной вентиляции и транслирует тепло/видео изображение в диспетчерские службы всех уровней.

В 2016 году завершились работы по созданию и сертификации оригинальной **системы управления и безопасности технологических процессов «СКАН»**. По набору технических решений, заложенных в эту систему, она на сегодняшний день не имеет аналогов на рынке. «СКАН» изначально проектировался для управление работой конвейерного транспорта шахты, однако его возможности позволяют создавать подземную коммуникационную инфраструктуру, контролировать системы водоотлива, работу вентиляционных шлюзов и стрелочных механизмов. При разработке специалисты учли недостатки, взяли преимущества существующих систем и привнесли собственное видение современных автоматизированных систем и их будущего.

Основные проблемы в работе современных систем автоматизации — обрыв, короткое замыкание, ненадёжный контакт линий питания или передачи данных, при которых работа и диагностика оказываются проблематичными. В системе СКАН-М реализованы необходимые функции для ускорения локализации данной проблемы.
Диагностика и тестирование отходящих линий на предмет короткого замыкания или обрыва выполняется до подачи питания. При наличии проблемы отходящей линии она отключается (при этом в работе остаётся исправный сегмент линии), на поверхность и местный блок управления выдается соответствующее сообщение. Голосовая связь и передача данных переключаются на радиоканал (работает на аккумуляторных батареях), реализованный в каждой «стоповой кнопке» и переговорном устройстве. Таким образом голосовая связь продолжает работать, остаётся в работе и мониторинг работоспособности системы, позволяющий при отсутствии питания на контроллере и линии автоматики (например, при проверке датчиков АГК, переключении высоковольтных линий и т. п.), существенно сократить время выявления возможных проблем до подачи напряжения.

Управление оборудованием и передача данных на поверхность выполняется с использованием существующей коммуникационной инфраструктуры (оптических и медных линий передачи данных — если таковые уже смонтированы) и позволяет визуализировать технологический процесс на автоматизированном рабочем месте (АРМ) горного диспетчера с отображением информации о рабочих параметрах в числовом и графическом виде. Ведение суточных и формирование исторических протоколов аварийных сообщений с указанием даты, времени и характера аварийной ситуации на автоматизированном рабочем месте горного диспетчера позволяет выявить причины уже произошедших отказов и предотвратить некоторые возможные отказы оборудования в будущем. Протоколы могут быть сформированы в текстовых, табличных или графических файлах для печати и анализа.




中煤
УгольМашГрупп
Оборудование для строительства стволов:
буровые комплексы, шахтные подъемные машины, лебедки проходческие, насосы и их принадлежности, т.д.
Оборудование для угледобычи:
проходческие комбайны, очистные комбайны, скребковые конвейеры, механические крепи, системы электрогидравлического управления и их принадлежности.
Услуги по ремонту и обслуживанию, аренда горного оборудования на российском рынке.
Представительство в России ведущих производителей Китая угледобывающего и горнорудного оборудования
info@ugolmash.ru
www.UgolMash.ru
+7 495 663-7336
+86 1361 125-7578



сланник Мартин Броневский писал о добыче золота в горах Крыма.

В первом веке от рождества Христова в Крыму на инкерманских каменоломнях трудился в ссылке ученик святого апостола Петра папа римский Климент. Данного святого по праву можно считать одним из небесных покровителей горняков полуострова. Крым снабжал Грецию и Рим строительным сырьём для возведения величественных храмов и общественных сооружений.

Широких масштабов достигала в Крыму и добыча соли. Добыча велась на базе соляных озёр путём выпаривания воды. Интересно отметить, что поставки соли велись и на Русь.

В позднее средневековье и новое время огромное значение для полуострова приобрела добыча бентонитов глин (киль) или «кефе кил» (кафских глин на турецком языке), служившей основой для изготовления мыла, которым снабжали всю османскую империю. Эти глины дали название месту ожесточенных боев в Великую отечественную войну — Сапун-горе, что в дословном переводе означает мыльная гора.

Началом по-настоящему системного изучения геологических богатств Крыма можно считать экспедицию академиков российской академии наук П.С. Палласа, К. Габлица и В.Ф. Зуева, проведенную в 1781-1782 гг. Итогом данных экспедиций стало в т.ч. «Краткое физическое и топографическое описание Таврической области», опубликованное в 1795 г. В дальнейшем в Крыму отметились своей деятельностью известные учёные-геологи, среди которых: В.И. Вернадский, Н.А. Головкинский, В.А. Обручев, А.Е. Ферсман, И.М. Губкин, Н.И. Андрусов, В.И. Курнаков и др.

Крым характеризуется очень сложным геологическим строением. На небольшой площади происходит сочленение различных тектонических областей, включая край древней восточно-европейской платформы, участок эпипалеозойской Скифской плиты, альпийскую складчатую систему и впадину Чёрного моря. В строение Крыма принимают породы самых различных периодов геологического образования: палеозоя, докембрия, юрского периода, палеогена, четвертичные отложения, а также каменноугольные и пермские отложения вдоль южного берега и северной окраины гонной части полуострова. Все это предопределяет широкое разнообразие пород, слагающих недра полуострова.

В настоящее время накоплен огромный материал по геологии и полезным ископаемым Крыма. Только в электронном каталоге Росгеофонда на запрос Крым выдается 4366 записей о хранящихся документах.

Но несмотря на это включение в народно-хозяйственную деятельность минеральных ресурсов Крыма в целом незначительное. Можно говорить, что с возвращением полного политического контроля России над Крымом, справедливо вошедшего в

ЭКСПЕРТ



АНДРЕЙ ТВЕРДОВ,
технический директор
IMC Montan.

Окончил Московский государственный горный университет (дипломы с отличием бакалавра техники и технологии по направлению «Горное дело», горного инженера). Кандидат технических наук. Государственный университет землеустройства по специализации — Оценка стоимости предприятия (бизнеса). По президентской программе подготовки управленческих кадров обучался в АНХ и ГС при президенте РФ по направлению Управление инновациями в корпорациях. За время работы в IMC Montan принимал участие в более 120 горных проектах. Личный опыт работы включает проектирование и технико-экономические расчеты, разработку стратегий развития, выявление узких мест и оптимизацию производств, оценку ресурсов и запасов, подготовка отчетности по международным стандартам, обоснование оптимальной механизации и др. До IMC Montan имел опыт работы на строительстве подземных сооружений и разработке месторождений открытым способом. Автор около 50 публикаций. Эксперт ГКЗ (около 50 экспертиз). Эксперт ОЭРН. Сертифицированный РОСТЕХНАДЗОРОМ эксперт промбезопасности. Профессиональный директор аккредитованный Росимущество. Член профессионального сообщества директоров (Агентство стратегических инициатив). Член экспертного совета по инновациям при президенте АЛРОСА.


Фото: vesti-ukr.com

9,5
ТЫС РУБ.

РОЗНИЧНАЯ ЦЕНА
НА УГОЛЬ МАРКИ АМ
ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ КРЫМА

историю, как «возвращение в родную гавань», встает задача цельного исследования ресурсной базы полуострова и формирования стратегии её освоения по видам полезных ископаемых.

Говоря о полезных ископаемых Крыма, можно выделить следующие основные группы, потенциально перспективные для промышленного недропользования:

- месторождения каменного угля;
- железные и марганцевые руды;
- руды ртути;
- самородная сера;
- бокситы;
- бентонитовые глины;
- строительные полезные ископаемые (пески, гравий, известняк и др);
- месторождения соли;
- месторождения нефти и газа.

Ниже приводятся краткие сведения о вышеперечисленных полезных ископаемых с оценкой перспектив их освоения.

Месторождения каменного угля

Наличие угольных месторождений в Крыму было выявлено ещё в конце 18 века. Уголь в Крыму часто встречается в виде незначительных скоплений в песчаниках и конгломератах верхней юры и нижнего мела. Более массивные угольные залежи характерны для пород среднего мела, однако ввиду сложной тектонической истории Крыма угленосная толща сохранилась на крайне локальных участках горного Крыма.

Наиболее известным каменноугольным месторождением является Бешуйское, расположенное в 35 км от Бахчисарая. Начало промышленной отработки Бешуйского месторождения положил барон Врангель для решения в гражданскую войну проблемы отопления обороняющегося полуострова. В советский период отработка месторождения велась до 1950 г.

Разведочными работами установлены четыре угольных пласта, из которых только два характеризуются как промышленные. Угольные пласты месторождения характеризуются достаточно крутыми углами падения до 40-50 градусов, сложным строением при мощности от 1 м до 3.5 м. Угли относятся к маркам Д и Г, характеризуясь зольностью 15-25% и очень высоким содержанием серы 1.12-3.34%. остаточные запасы месторождения крайне незначительны.

Фактически можно отметить, что по своим качественным характеристикам, ограниченным запасам месторождение не представляет промышленного интереса.

Другие выявленные мелкие проявления угольных залежей (Биюк-Узеньское, Деминьер, Запрудное и др.) также не представляют промышленного интереса.

Железные и марганцевые руды

На территории Крыма только разведанные запасы железных и железно-марганцевых руд составляют порядка 1.8 млрд. т (из них категорий A+B+C1 около 1.4 млрд. т), учитывая рудопроявления, суммарный ресурсный потенциал ещё более значим.

Основные месторождения и рудопроявления сосредоточенны на керченском полуострове и вдоль азовского побережья.

Месторождения имеют осадочное и гипергенное происхождения. В пределах керченского полуострова выделяют брахисинклинальные месторождения и месторождения компенсационных прогибов в т.ч.: Камыш-Бурунская, Эльтиген-Ортельская, Кыз-Аульская, Катерлезская, Баксинская, Северная, Акманайская, Чегено-Салынская, Яны-Такыльская; Кезенская, Оссовинская мульды, а также Узанларская, Репьевская, Новоселовская и др. вдавленности. Рудные структуры характеризуются протяжённостью от нескольких километров до нескольких десятков километров, при ширине от 1 до 14 км.

Мощность рудных тел колеблется от первых метров до 60-90 м, при падении от крутого до пологого. Особенно мощные рудные тела характерны для месторождений компенсационных прогибов.

Руды представлены тремя основными типами: табачные руды с породообразующими минералами в виде хлорита и монтмориллонита; коричневые руды (окисленные) с породообразующими минералами в виде гетит-гидрогетита и монтмориллонита; икряные руды, сложенные преимущественно (окисленные переотложенные) сложенные оолитами и псевдоолитами.

Содержание железа в рудах в основном колеблется в диапазоне от 34 до 39%, однако нередко достигая 45-50% и более. Важной особенностью руд является достаточно высокое содержание марганца (от 0.3 до 9.9%), при этом орудинения с содержанием марганца выше 4-5% достаточно частое явление. Также в химическом составе керченских руд отмечено содержание ванадия, являющегося полезной примесью существенно повышающего износостойкость стали, что отчасти сближает руды полуострова с собственно-качканарским месторождением.

Высокая доля марганца и присутствие ванадия отчасти компенсируется таким негативным фактором, как высокое содержание фосфора, составляющего от 0,02 до 1.5%, при этом основные запасы (73-81%) относятся к фосфористой руде. Данная примесь негативным образом сказывается на качестве стали, что требует особого внимания как к процессам обогащения и металлургии, так и управлением качеством при добыче, включая локализацию наименее фосфористых участков рудных залежей. Безусловно, большие запасы полуострова позволяют надеяться на возможность выделения наиболее приоритетных участков, как с точки зрения горно-геологических условий, так и качественных характеристик руд.

реклама



Консалтинговые услуги в горнодобывающей промышленности

- горно-геологический аудит
- оценка ресурсов/запасов
- отчет компетентного лица
- инженерно-технический консалтинг
- стратегии развития

Чем мы отличаемся от других компаний?

- Успешная реализация 400 проектов с 1992 года
- Команда лучших экспертов в горной, геологической, перерабатывающей, экономической и др. областях
- Опыт международной группы

Адрес: 125047, г.Москва, ул. Чаянова, 22, стр. 4

Тел.: +7 (495) 250 67 17
Факс: +7 (499) 251 59 62

www.imcmontan.ru

consulting@imcgroup.ru

ЗА
7,5
ТЫС РУБ.

КРЫМЧАНЕ МОГУТ ПРИОБРЕСТИ ТОННУ УГЛЯ МАРОК ДО, ДОМ ИЛИ АПК

К СЛОВУ

В 2015 году Роснедра согласовали 161-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере пользования недрами в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов — Республики Крым и города федерального значения Севастополя». Документ урегулировал ряд правовых вопросов в сфере пользования недрами в Крыму и Севастополе в части переоформления выданных до присоединения к Российской Федерации лицензий на право пользования недрами, составления и ведения государственного баланса запаса полезных ископаемых и кадастра месторождений и проявлений полезных ископаемых, вопросы согласования проектной документации на геологическое изучение недр и разработку полезных ископаемых.

По условиям залегания и средним содержаниям полезного компонента основным наиболее приоритетным способом добычи является открытый. В современной рыночной конъюнктуре строительство подземных рудников для добычи железных руд с содержанием 30-40% железа общего заведомо малоперспективно. Исходя из условий залегания рудных тел (судя по доступным схематическим разрезам), в пределах месторождений можно выделить участки с коэффициентом вскрыши в основном лежащим в диапазоне от 0.4-1.5 м^3/т, что является относительно высокой, хотя и не запредельной величиной.

Рудовмещающими породами являются глины, пески, известняки, песчанистые глины, суглинки и др. То есть, в основном, сырьём пригодным для использования в строительной отрасли. Таким образом, в случае комплексного освоения месторождений, с реализацией части вскрышных пород, экономическая эффективность отработки железорудных месторождений полуострова существенно вырастет.

Ранее на полуострове действовал комбинат, работавший на сырье Камыш-Бурунского и Эльтиген-Ортельского месторождений. Добыча железной руды в 1983 г. достигала 5,4 млн т, при получении концентратов качеством 44-49%. Поставки концентрата велись на металлургический комбинат «Азовсталь» (г. Мариуполь). С распадом СССР постепенно железорудная отрасль Крыма пришла в упадок. Так уже в 2005 году добыча была остановлена, и комбинат в основном занимался переработкой криворожских железных руд в агломерат.

В 2015 г вышло постановление республики Крым: «Создать Государственное унитарное предприятие Республики Крым «Камыш-Бурунская производственная компания». Определить, что основной целью деятельности ГУП РК «Камыш-Бурунская производственная компания» является производство бескоксового чугуна, металлопроката, цемента; производство известняка и агломерата….». Учитывая, в силу известных обстоятельств, невозможность и нецелесообразность использования сырья украинских компаний, источником сырья могут рассматриваться только руды полуострова. При этом целесообразно рассматривать не только восстановление Камыш-Бургунского комбината, но и вовлечение в добычу других участков.

Очевидным плюсом железорудных месторождений Крыма является близость к портам, что в значительной степени компенсирует недостатки руд, обусловленные наличием вредных примесей. Ближайшими железорудными ГОКами России являются Лебединский, Михайловский и Стойленский, расположенные от черноморских портов на расстоянии 1000-1100 км, при логистических сложностях отгрузки товарной продукции по существующим ж/д путям. Фактические дополнительные затраты, обусловленные доставкой железорудной продукции данных ГОКов до черноморских портов, при текущих тарифах на ж/д перевозки составляют около 1000-1500 рублей на тонну продукции. Данная величина сопоставима с себестоимостью тонны концентрата на данных ГОКах.

Для получения конкурентной на мировом рынке товарной продукции следует ориентироваться на концентраты с содержанием железа около 65-66%. Более того, в идеале дойти до выпуска конечной сталелитейной товарной продукции, что прежде всего определяется спецификой качественного состава руд и возможной спецификой качества концентратов, затрудняющих прямой сбыт на внешний рынок.

Следует отметить традиционно высокую энергоёмкость процессов добычи, обогащения железных руд и особенно последующего металлургического передела, обычно составляющую около: 10-15 квтч на 1 т горной массы, 50-70 кВт*ч/т. концентрата на процессы обогащения и 300-400 кВт*ч на получение 1 тонны стали. Таким образом, получение товарной продукции в виде концентрата с учетом перспективного коэффициента вскрыши и неритмичности электрических нагрузок, потребует порядка 60 млн квтч электроэнергии на 1 млн тонн добычи руд. В свою очередь переработка дынных концентратов в условную сталь потребует дополнительно около 140 млн квтч электроэнергии. Иными словами, для запуска полного цикла добычного и металлургического производства, рассчитанного на 10 млн тонн добычи железных руд в год, потребуется около 350 МВт электрических мощностей. Полноценное развитие железорудной отрасли полуострова станет возможным с планируемым вводом в 2018 г ТЭЦ с установленной мощностью около 940 МВт.

Сибирская Промышленная Компания

coal-cleaning.ru

ООО «Сибирская Промышленная Компания» работает на рынке поставки горно-шахтного оборудования более 5 лет. За это время сложились крепкие как деловые, так и дружеские отношения со многими угольными предприятиями Кузбасса и других регионов РФ. Основными направлениями являются продажа расходных материалов и капитального оборудования на обогатительные фабрики.



Корзина



Восстановление дробящих сегментов дробилок MMD

НАША КОМПАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОФИЦИАЛЬНЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ СЛЕДУЮЩИХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ:

- Краснокамский завод металлических сеток – фильтровальные полотна для обезвоживания угольного концентрата и отходов.
- Progress Eco – польские производители просеивающих поверхностей, корзин и изделий из шпальта.
- TRM Limited – дробильные установки и запасные части к ним.
- Andritz Separation GmbH – ленточные пресс-фильтры, а также запасные части к ним.
- «GRAMTECH ASSOCIATES LTD» – гидросайзер (установка используется при обогащении крупнозернистого шлама).

ПОСТАВЛЯЕМ ЗАМЕННЫЕ ЧАСТИ К ГРОХОТАМ, ЦЕНТРИФУГАМ, ГИДРОЦИКЛОНАМ, ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНЫМ УСТАНОВКАМ И ДРУГОМУ ОБОРУДОВАНИЮ КАК ИМПОРТНОГО, ТАК И ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА; ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ НА РАЗЛИЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПР-ВА PARKER.

НАША КОМПАНИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛУГИ:

- Доставка оборудования и запасных частей до склада покупателя
- Таможенная очистка продукции
- Оформление сертификатов
- Промышленные испытания
- Отсрочка платежей
- Монтаж оборудования



Спиральная сетка



ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ВЕЗДЕ И ВСЕГДА

(38475) 4-11-01/4-11-01, 2-11-21
e-mail: sib-company2007@mail.ru

Кемеровская обл,
г. Новокузнецк, ул. Промстроевская, 50

реклама



СПРАВКА

В КРЫМУ ПЛАЧЕВНАЯ СИТУАЦИЯ ДАЖЕ СО ЩЕБНЕМ. ПО СЛОВАМ ЗАМЕСТИТЕЛЯ МИНИСТРА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ АЛЕКСЕЯ ЯЦЕНКО, НА ПОЛУОСТРОВЕ ЕСТЬ 5 РАЗВЕДАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ИСТОЩЁННЫМИ ЗАПАСАМИ, И ОКОЛО 1 МЛН ТОНН ЩЕБНЯ В ЗАПОВЕДНЫХ РАЙОНАХ, ГДЕ ДОБЫЧА ЗАПРЕЩЕНА.

К СЛОВУ

Вокруг залежей нефти в Крыму в последние годы ходило много споров. Но если обратиться к фактам, то, к примеру, на месторождении у мыса Тарханкут совместное предприятие объединения «Крымгеология» и «Техаснафта» добывало около одной цистерны нефти в месяц.

А про месторождение на Керченском проливе заведующий кафедрой геоэкологии в Таврической академии КФУ им. В. И. Вернадского Анатолий Пасынков рассказывает следующее: «Нефти там немного, она просачивается на поверхность возле грязевых вулканов. И до революции, и сейчас народ ее собирает и использует для своих нужд. Бесплатно».

Месторождения ртути

На территории горного Крыма отмечены многочисленные рудопроявления ртути, в т. ч. Альминское, Лозовское, Мало-Салгирское, Перевальненское, Приветненское, Веселовское — приуроченных к зонам интенсивной трещиноватости и гидротермальных изменений. Также следы присутствия ртути в продуктах грязевого вулканизма.

Содержание ртути в отдельных пробах достигало 2-3%, хотя в целом не превышает десятых и сотых долей процента.

В ряде случае ртуть содержащие минералы ассоциированы с баритом, галенитом, сфалеритом и халькопиритом.

Для полноценной оценки перспектив выявление месторождений ртути целесообразны поисковые и геологоразведочные работы.

Самородная сера

Первые научные сведения о присутствие в Крыму месторождений самородной серы относятся к 1849 г. И уже в 1909 г началась промышленная добыча на Чекур-Кояшском месторождении самородной серы, открытое в 1883 г. Н. И. Андрусовым. Добыча осуществлялась небольшими объёмами вплоть до 1917 года.

Позднее на базе месторождения был открыт первый рудник СССР по добыче серы, начавший работу в 1930 г. С открытием крупных месторождений серы в Средней Азии отработка рудника прекратилась.

В Крыму в настоящее время известны десятки проявлений серы при содержаниях полезных компонентов, достигающих 10-30%. Достаточно крупными месторождениями серы являются Новониколаевское и Чистопольское, расположенные на керченском полуострове. Содержание серы в породе достигает 12-14%.

В целом перспективы промышленной добычи серы в Крыму небольшие, как в силу относительно небольших объемов, так и сложно горно-геологического строения перспективных участков добычи.

Бокситы

Крым достаточно перспективен по проявлениям бокситового сырья. Бокситовые рудопроявления приурочены к северной и северо-западной частям синклинория юго-западной части полуострова, зоне распространения верхнеюрских рифогенных известняков с карстовыми и эрозионно-карстовыми впадинами, а также с поверхностью выветривания эффузивно-сланцевого комплекса пород, слагающих северный склон Качинского антиклинального поднятия.

Наиболее изучено рудопроявление хребта Басман-Кермен. Бокситы залегают на известняковых отложениях оксфорда. Геологическими работами выделены три основных рудных тела, наиболее крупное из которых прослежено разведочными выработками на 850 м. По падению рудные тела отслежены на глубину 100-200 м. Максимальная мощность главного рудного пласта составляет 4,5 м.

Бокситы Крыма характеризуются следующими основными характеристиками:

- низкий кремниевый индекс, в основном, лежащий в пределах 2.1-2.8;
- титановый модуль 26-29;

• кальциевый модуль в основном колеблется от 0,6 до 10%.

• минеральный состав включает: диаспор-бемит — 28-40%, галлуазит, каолинит — 23-38%, гидроокислы железа — 20-24%, гематит — 24%, кальцит — 0-8%, минералы группы титана — 0,5-3%, примеси —0,5-1%.

В целом следует отметить перспективность дальнейших геолого-экономических оценок и работ по изучению наличия месторождений бокситов промышленной значимости. Присутствие в бокситах Крыма ванадия, циркония, бериллия предопределяют целесообразность комплексного изучения ресурсной базы месторождений, с оценкой наличия редких и редкоземельных элементов.

Бентонитовые глины

Бентонитовые глины Крыма (кил) являются ценным сырьём. Кил является тонкодисперсной, однородно, мылеподобной породой с гидрофильными свойствами, большой удельной поверхностью, способностью поглощать жиры. Это определяет широкие области применения кила, в т.ч. в металлургии, химической, парфюмерной и фармакологической промышленности, в качестве сырья для приготовления ядохимикатов сельскохозяйственного назначения, буровых растворов, в качестве катализаторов крекинга нефти, изготовления порошков, для обесцвечивания пищевых продуктов, нефтяных и масложировых продуктов, в бальнеологических целях и др.

Кил залегает в виде прослоев и линз в мергелистых породах верхнего мела, а также встречаются в отложениях сарматского яруса.

Имеются многочисленные проявления кила у с.Константиновка, с.Марьино, с.Скалистое, с. Белая Скала, с.Мичуринское, с. Меловое, с. Глубокое, с.Прохладное, на берегах рек Альма, Бодрак, Черной и т. д. Наиболее значимыми месторождениями являются Кудринское и Камыш-Бурунское с общими запасами, числящимися на балансе 650 000 т.

Строительные полезные ископаемые

Крым богат строительными полезными ископаемыми, включая:

• изверженные породы (диориты, грано-диориты, диабазы, порфириты и т.д.), учтенные балансовые запасы — около 41 млн м^3;

• пески, учтённые балансовые запасы — около 12 млн м^3;

• песчано-гравийные смеси, учтенные балансовые запасы — около 3.6 млн м^3;

• глины и суглинки, учтённые балансовые запасы — около 62 млн м^3;

• песчано-гравийные смеси, учтённые балансовые запасы — около 3.6 млн м^3;

• гипс, учтённые балансовые запасы — около 2 млн м^3;

• мергель, учтённые балансовые запасы — около 175 млн т;

• песчаники, учтённые балансовые запасы — около 727 млн м^3;

• известняк облицовочный, учтённые балансовые запасы — около 9,7 млн м^3;

• известняк пильный, учтённые балансовые запасы — около 308 млн м^3;

• известняк флюсовый, учтенные балансовые запасы — около 1 млрд т.





ОЦЕНИВАЮТСЯ ОБЩИЕ ЗАПАСЫ ГАЗА В КРЫМУ

Реальный потенциал полуострова по строительным полезным ископаемым много выше официально учтенных запасов. Рациональный радиус потребления большинства строительных полезных ископаемых ограничен 300-500 км, что обусловлено существенными затратами на транспортировку сырья. География расположения месторождений Крыма позволяет максимально снизить транспортную составляющую в стоимости строительного сырья для потребителей.

Следует отметить, что флюсовые известняки, трепел, доломиты и бентонитовые глины одновременно могут быть отнесены как к горно-химическому, металлургическому сырью, так и строительному сырью.

Отдельно следует отметить мшанковские известняки, которые более известны как инкерманский и бодраксий камень, используемые как ценный строительный и облицовочный камень. Данные породы обладают большой прочностью и легко поддаются распилу. Залежи мшанковских известняков протягиваются вдоль западного предгорья Крыма.

Также востребованы как облицовочный материал мраморовидные известняки верхней юры и известняки ракушечники.

Красящие глины (коричневые, желтые, красные, зелёные, чёрные и др.) феодосийского, имаретского, арматлукского и нанниковского месторождений могут быть использованы для изготовления масляных красок, красящих веществ в стекольной и фарфоровой промышленности.

Безусловно, строительный бум, отмеченный на полуострове в связи с развитием инфраструктуры и жилого сектора, будет одним из стимулирующих факторов освоения месторождений строительного сырья.

Месторождений соли

Соляные ресурсы Крыма известны с древнейших времен. Так, о соляной варнице близ Херсонеса упоминает ещё древнегреческий географ Страбон. В 19 веке до 40 процентов поваренной слои России поступало из Крыма.

Основные ресурсы относятся к нескольким десяткам соляных озёр, сгруппированных следующим образом: Евпаторийские, Тархакнутские, Перекопские, Керченские и Сиваш. Озёра заметно отличаются химическим составом рассолов, мощностью донных отложений, химическим составом илов и объёмом ресурсной базы.

В среднем состав солей Крыма включает хлористый натрий 76-80%, хлористый магний около 10%, сернокислый магний 4-7%, хлористый кальций 0-8%, хлористый калий 2%. Содержание брома в соляных водоемах характерно для океанов. В отдельных озёрах встречается также сульфат натрия 3.5-9.5%.

Соляные озера перспективны как для добычи пищевой соли, так и производства брома, маточных рассолов, хлористого магния, грязей для бальнеологических целей, йодсодержащих препаратов и др.

Интересны сообщения о возможных планах компании «Росатом» извлекать редкоземельные элементы из воды соляных озер Крыма, в т. ч. озера Сиваш, попутно получая пресную воду.

Месторождения нефти и газа

Нефть в Крыму имеет древнее применение. Так, в 1939 г. при раскопках древнегреческого городища Тиритака (11 км от Керчи) была найдена амфора с остатками нефти. Примечательно, что аналогичная амфора с нефтью была найдена в Краснодарском крае в 2015 г при строительстве в Крым энергомоста.

Основные нефтяные месторождения Крыма расположены на Керченском полуострове. Наиболее изучены 10 нефтяных месторождений с общими разведанными запасами около 44 млн т. Запасы относительно небольшие в разрезе общероссийских, однако имеются существенные перспективы расширения ресурсной базы при изучении шельфовой зоны.

Несколько более существенны для Крыма газовые месторождения. Разведанные и предварительные разведанные запасы газа и конденсата по некоторым сведениям могут превышать 180 млн м^3.

Первоначально в отработке находились континентальные газовые месторождения, по мере истощения которых в отработку включался шельф.

Дальнейшие перспективы развития газовой отрасли тесно связанны с морскими месторождениями: в Азовском море — Стрелковое, Восточно-Казантипское и Северо-Булганакское; в Черном море — Голицынское, Архангельское, Штормовое, Одесское и Безымянное.

Список используемой литературы:

1. Хмара А.Я., Хлебников А.Н., Иванова В.Д. Минеральные ресурсы Крыма и прилегающей акватории черного и азовского морей – Атлас – Симферополь: «Таврия-Плюс», 2011.
2. Геология СССР. Том 8. Крым. Геологическое описание. (глав. ред.Сидоренко А.В) – М: Недра, 1969.
3. Геология СССР. Том 8. Крым. Полезные ископаемые. (глав. ред.Сидоренко А.В) – М: Недра, 1974.
4. М.В. Муратов. Краткий очерк геологического строения крымского полуострова. – М: Госгеолтехиздат, 1960.
5. А. Понизовский. Соляные ресурсы Крыма – Симферополь: Крым, 1965.
6. Г. И. Немков, Е. С. Чернова, С. В. Дроздов, и др. Руководство по учебной геологической практике в Крыму. Том. 1. (глав. ред. Сидоренко А.В) – М: Недра, 1973.

Есть основания полагать, что в будущем Крым сможет не только покрывать собственные нужды в газе, но и стать его экспортёром.

Другие твердые полезные ископаемые

В пользу наличия значительных месторождений золота как будто свидетельствует найденное в Крыму и широко известное золото скифов. Однако нет уверенности в использование древними ювелирами местного, а не привозного сырья. Тем не менее, имеются сведения о наличие проявлений концентраций золота, близких к промышленным, на мысе Фиолент, мысе Француженка, вдоль азовского побережья и в других местностях Крыма. В целом же, концентрации золота не превышают 1-3 грамм на тонну породы, что является относительно низким содержанием, требующего для начала промышленного освоения, как минимум, наличия пригодных для открытой добычи больших месторождений.

В Крыму в небольшом количестве встречаются аметист, агат, опал, халцедон, парчовая яшма, сердолик и др.

Также в Крыму в непромышленных концентрациях отмечено наличие титановых минералов.

Следует отметить, что геологическая изученность Крыма недостаточная и в перспективе можно ожидать существенного расширения ресурсной базы, как в виде постановки на баланс традиционных для Крыма видов полезных ископаемых, так и новых.

Широкие перспективы можно видеть в изучение шельфовой зоны Чёрного моря, с развитием технологий морской добычи как жидких и газообразных углеводородов, так и твёрдых полезных ископаемых.

Проблемы и задачи развития минерально-сырьевой базы Крыма

Для полноценного развития горной отрасли Крыма следует решить следующие задачи.

- Привести правовую базу, регулирующую недропользвание Крыма в соответствие с российскими стандартами.
- Провести ревизию выданных лицензий на недропользование с оценкой исполнения лицензионных обязательств.
- Подготовить и реализовать программу комплексного геолого-экономического изучения недр.
- Провести ранжирование наиболее приоритетных месторождений с включением в государственную программу развития.
- Создать налоговые и иные стимулирования (государственно-частное партнерство, льготные кредиты и т.д.) для ряда капиталоемких проектов.
- Решить проблему энергозависимости полуострова.

Безусловно, санкции также накладывают отпечаток на сложности освоения новых месторождений. Однако представляется, что при грамотной государственной политике возможно в полной мере реализовать географические преимущества полуострова, несмотря на геополитические сложности. Развитие минерально-сырьевых проектов станет одним из факторов ликвидации дефицита бюджета Крыма. DT

ТОРГОВЫЙ ДОМ
ЧЕЛЯБСПЕЦСТАЛЬ



ВЕДУЩИЙ ПОСТАВЩИК МЕТАЛЛОПРОКАТА И ПОКОВОК ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ И НЕФТЕСЕРВИСНЫХ ОТРАСЛЕЙ

ПОКОВКИ Ø 360-1200

КРУГИ Г/К Ø 12-350

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СТАЛИ

20, 45, 40Х, 18ХГТ, 30ХГСА, 40ХН, 40ХН2МА

г. Челябинск, ул. Хлебозаводская, 5
Наш сайт: www.steelchl.ru
E-mail: metall1@hotbox.ru
Телефон: (351) 268-90-12
Факс: (351) 268-90-14

+7 (351) 268-90-12

реклама

ОЧИСТНАЯ ТЕХНИКА EICKHOFF ДЛЯ РОССИИ

Текст:
Т. Хюрман,
технический
директор Eickhoff
Bergbautechnik GmbH

Благодаря разработке очистного комбайна SL500 в 1993 году компании Eickhoff Bergbautechnik удалось создать преемника успешно зарекомендовавшей себя модели EDW 300 L, а также перейти на электрическую систему подачи и на отдельные двигатели резания в поворотных редукторах. Путём постоянной заботы о сохранении традиций и целенаправленного дальнейшего развития этой конструктивной серии удалось создать комбайн, который и по сегодняшний день, по истечении более 20 лет, занимает ведущее место у многих угольщиков при добыче угля.



Eickhoff SL900


Eickhoff SL900

Фото: Евгений Золотухин

В ответ на просьбы от многих производителей о повышении мощности, фирма Eickhoff разработала очистной комбайн SL750 для отработки средних, и очистной комбайн SL1000 для отработки высоких пластов. Очистной комбайн SL500 перекрывал диапазон от 3 до 5,5 м между этими двумя типами комбайнов. Логическим выводом конструкторов было создать такую машину, которая переняла бы преимущества более современных типов комбайнов в части мощности резания и системы подачи.

Eickhoff SL900

Это удалось путём внедрения на рынок очистного комбайна SL900 в 2010 году. Применение хорошо знакомых отдельных компонентов очистных комбайнов SL750 и SL1000 позволило почти безболезненно перейти с очистного комбайна SL500 на SL900 на шахтах ведущих производителей угля.

Обладая мощностью резания в макс. 2 x 1000 кВт и мощностью системы подачи в 2 x 150 кВт, очистной комбайн SL900 с диапазоном резания от 2,4 до 6 м является на настоящий момент самым мощным очистным комбайном на рынке горного оборудования.

Путём целенаправленной привязки некоторых компонентов очистной комбайн в комбинации с двигателями резания мощностью 2x825 кВт может быть интегрирован как в имеющуюся инфраструктуру лавы, так и в условиях более современных российских шахт, с прицелом на будущее. СУЭК в качестве первого предприятия, эксплуатирующего SL900 на российском рынке, внедряет в настоящее время этот тип комбайна на шахте Котинская. Производство должно быть начато в июне/июле 2016 года. Вслед за хорошим опытом с очистным комбайном SL500 очистной комбайн SL900 должен способствовать значительному повышению уровня производства на шахте.

Eickhoff CM 2H-37B

Уже в 2012 году в российской горной промышленности был успешно внедрён продукт фирмы Eickhoff Bergbautechnik. При этом конструкция континиус майнера серии CM 2H по желанию Северсталь была дополнена

буровыми установками с целью удовлетворения особых требований штрековой проходки.

За короткий промежуток времени в эксплуатацию были введены два континиус майнера, которые успешно продемонстрировали свою производительность на горных выработках.

Конструкция континиус майнера Eickhoff делает возможным эксплуатировать его как при проходке горных выработок, так и на камерно-столбовых разработках при мощности пласта от 1,5 м до 4,6 м. Разработка этой машины велась на базе южно-африканской горной промышленности, которая ввиду тяжёлых геологических условий является испытанием для любого машиностроителя.



Eickhoff CM 2H-37B

Eickhoff SL300L

В лице очистного комбайна SL300L на стартовой позиции ещё один новый продукт из семьи Eickhoff. На базе долголетнего опыта в области низких очистных комбайнов родился прототип новой серии очистных комбайнов для отработки мощностей от 1,2 м.

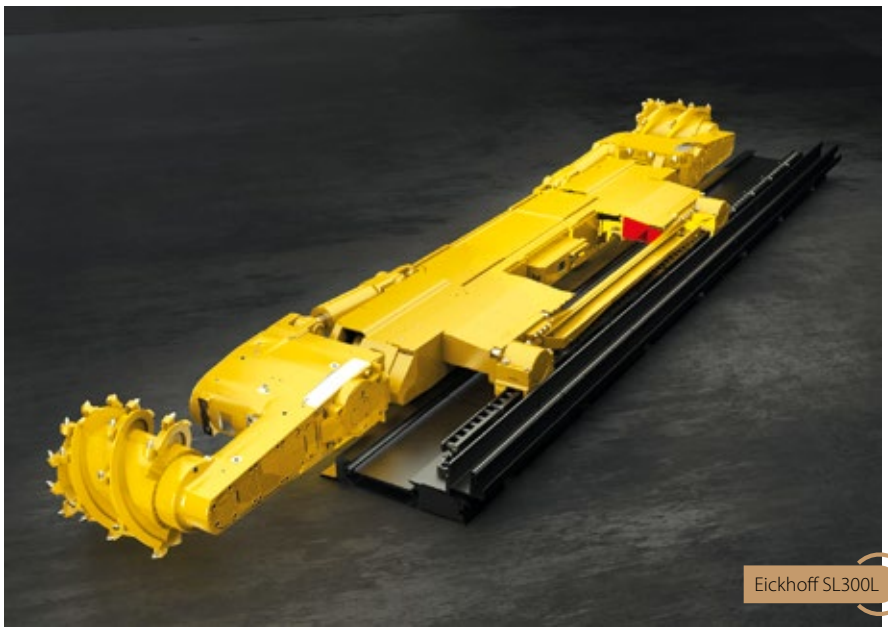
Этот тип машины дополняет производственную программу очистных комбайнов Eickhoff для работы в диапазоне ниже, чем прошедший проверку временем очистной комбайн SL300. В настоящее время на заводе Eickhoff перед тем как очистной комбайн будет впервые пущен в эксплуатацию в подземных условиях, проводятся тесты приборов автоматики и дистанционного управления комбайна.



Eickhoff SL300L

Перспективы на будущее

Как и во всех других отраслях, технический прогресс не стоит на месте и в горной промышленности. Вслед за тем, как безопасность, производительность и надёжность были выведены на самый высокий уровень, на первом плане с некоторого времени стоит автоматизация лавного оборудования, и она уже входит в стандартный пакет оборудования на каждой высокопроизводительной лаве. При внедрении очистного комбайна низкой версии SL300L, вопросу дистанционного управления и автоматизации отводится центральное место.



Eickhoff SL300L

Сервисное обслуживание в России

ООО «Айкхофф Сибирь» — официальный дилер компании Eickhoff. Представительство занимается сервисным обслуживанием и ремонтом очистных комбайнов. На складе всегда имеется большой запас запасных частей, около 5 000 наименований деталей. ®

Eickhoff

ООО «Айкхофф Сибирь»
652700, г. Киселевск, ул. Гоголя, 25,
тел.: +7 (38464) 2-01-31
e-mail: eickhoff_sibir@mail.ru

САМЫЙ МОЩНЫЙ ШАХТНЫЙ КОМБАЙН БУДЕТ РАБОТАТЬ В КУЗБАССЕ

Текст и фото:
Евгений Золотухин

Самый мощный в угольной отрасли России немецкий очистной комбайн Eickhoff SL 900 этим летом начнёт работать на кузбасской шахте «Котинская», входящей в «СУЭК-Кузбасс». Новинка рассчитана на добычу до четырёх тонн угля в час. Технику смонтируют в лаве с запасами 3,5 миллиона тонн этого твёрдого топлива. Ожидаемая ежемесячная нагрузка на забой новой лавы составляет 500 000 и более тонн угля.



СЕЙЧАС КОМБАЙН НАХОДИТСЯ НА ЗАВОДЕ «ОБЪЕДИНЁННЫЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ», НО УЖЕ СОВСЕМ СКОРО НАЧНЁТСЯ ЕГО МОНТАЖ В НОВОЙ ЛАВЕ







• КОМБАЙН EICKHOFF SL 900 СПОСОБЕН РАБОТАТЬ НА ПЛАСТАХ С ВЫНИМАЕМОЙ МОЩНОСТЬЮ ОТ 2,4 ДО 5,5 М ПРИ УСТАНОВЛЕННОЙ СУММАРНОЙ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ 2104 КВТ. СКОРОСТЬ ХОДА МОЖЕТ ДОСТИГАТЬ 32 МЕТРОВ В МИНУТУ. КОМБАЙН ОБОРУДОВАН ПО САМЫМ ПЕРЕДОВЫМ СТАНДАРТАМ, ВКЛЮЧАЯ ЧЕТЫРЕ ВИДЕОКАМЕРЫ И 16 ДАТЧИКОВ ВИБРАЦИИ. ТАКЖЕ ПРИСУТСТВУЮТ ДАТЧИКИ МЕТАНА И ПОЛОЖЕНИЯ КОМБАЙНА, СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, А ТАКЖЕ СИСТЕМА АВТОМАТИКИ, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ КОПИРОВАТЬ ПРОЦЕСС РЕЗАНИЯ.



• ВСЕ ВОЗМОЖНОСТИ НОВОГО КОМБАЙНА ПОЗВОЛЯЮТ МАКСИМАЛЬНО АВТОМАТИЗИРОВАТЬ И ОБЕЗОПАСИТЬ ПРОЦЕСС РАБОТЫ В ШАХТЕ.

ОПЕРАТОР МОЖЕТ УПРАВЛЯТЬ КОМБАЙНОМ С ПОВЕРХНОСТИ, А МАШИНИСТ — НАБЛЮДАТЬ ЗА РАБОТОЙ МАШИНЫ В ЛАВЕ С БЕЗОПАСНОГО МЕСТА.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРОГНОЗ ДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Смирнов Олег Владимирович – к.т.н., начальник Управления аэрологической безопасности предприятий ОАО «СУЭК»;
тел. +7(495)795-25-38 доб. 3644; e mail: SmirnovOV@suek.ru
Кулик Алексей Иванович – главный технолог по ГДЯ Управления аэрологической безопасности предприятий ОАО «СУЭК»;
тел. +7(495)795 25 38 доб. 3316; e-mail: KulikAI@suek.ru
Шилов Владимир Иванович – к.т.н., заместитель директора по науке ООО «МНЛТ РИВАС»,
тел. +7(495)9712389; e-mail: mntlrivas@fromru.com
Горбачёв Андрей Сергеевич - инженер ООО «МНТЛ РИВАС»;
тел. +7(495)9712389; e-mail: mntl.rivas@mail.ru

Рассмотрены существующие методы прогноза горных ударов и внезапных выбросов угля и газа, их основные недостатки и пути их преодоления за счёт применения прогноза по параметрам искусственного акустического сигнала. Приведены основные характеристики системы контроля массива горных пород и прогноза динамических явлений.
The article considers existing methods of forecasting of rock bumps and sudden outbursts coal and gas, its main shortcomings and ways to overcome them through the use of forecast parameters of the artificial acoustic signal. The main characteristics of the rock mass control and prediction of dynamic phenomena are also given in the article.

Среди динамических явлений (далее — ДЯ) из-за последствий их проявления особое место занимают выбросы угля и газа и горные удары. На шахтах Кузбасса к настоящему времени произошло 127 горных ударов и 196 внезапных выбросов угля и газа. Борьба с этими природными явлениями состоит в выявлении опасных участков методами прогноза и выполнении в их пределах мер предотвращения [1].

В качестве прогноза удароопасности на склонных к горным ударам (угрожаемых и опасных по горным ударам) угольных пластах применяется поинтервальное бурение скважин в забое очистной или подготовительной выработки и измерение количества выхода угольной мелочи. Диаметр скважин 42-44 мм, длина 6-12 м зависит от мощности угольного пласта. Бурение контрольных скважин выполняют через 25 м подвигания очистного забоя и через 75 м подвигания подготовительного забоя, а также через 2 м подвигания забоев на участках угольного пласта с особо сложным ведением горных работ. К таким участкам относятся зоны повышенного горного давления (далее — зоны ПГД), зоны влияния геологических нарушений, передовые выработки [2].

Прогноз выбросоопасности в забоях подготовительных выработок на склонных (угрожаемых и опасных) к выбросам угля и газа угольных пластах выполняется по структуре угольного пласта, которая определяется по прочности угля и по результатам измерения начальной скорости газовыделения из скважин, пробуренных по потенциально опасным пачкам угольного пласта. Диаметр бурения скважин 42-44 мм, длина 5,5-6,5 м зависит от мощности угольного пласта. Прогноз выполняют через 4 метра подвигания подготовительного забоя. В очистном забое прогноз выполняется тем же методом на участках потенциально опасного угольного пласта, которые определяются по результатам геофизических исследований в подготовленном к отработке выемочном столбе [3].

Применяемые на шахтах методы прогноза разработаны более 20 лет назад и не соответствуют современным требованиям угледобывающих предприятий как с технологических, так и с экономических позиций. Основные недостатки этих методов заключаются в следующем:

- существенная зависимость результатов прогноза от субъективного фактора, профессионального уровня людей, выполняющих прогноз, отсутствие возможности оперативно проверить качество выполнения прогноза;
- низкая технологичность, обусловленная необходимостью в действующем забое бурить серии скважин с остановкой забоя на время прогноза;
- применение одинаковой методики прогноза на угрожаемых и опасных по динамическим явлениям угольных пластах.

В Донбассе расследования аварий и инцидентов, связанных с выбросами угля и газа, показали, что до 80% случае произошли при влиянии или полной зависимости от субъективного фактора на результаты прогноза и выполнения мер предотвращения выбросоопасности.

Недостатком, например, прогноза горных ударов в подготовительных выработках служит его выполнение вне опасных зон через 75 метров подвигания забоя. Поскольку размер фиксируемых опасных по горным ударам зон не превышает 30 метров, существует опасность пропуска не менее двух потенциально опасных зон между циклами выполнения прогноза. Следует учесть, что в подготовительных выработках произошло значительно больше горных ударов, чем в очистных забоях.

Участки угольного пласта с особо сложными условиями ведения горных определяются по планам горных работ без предварительной их оценки, прогноз удароопасности в них необходимо выполнять через каждые два метра подвигания забоя. При длине скважин от 6 до 12 метров неснижа-

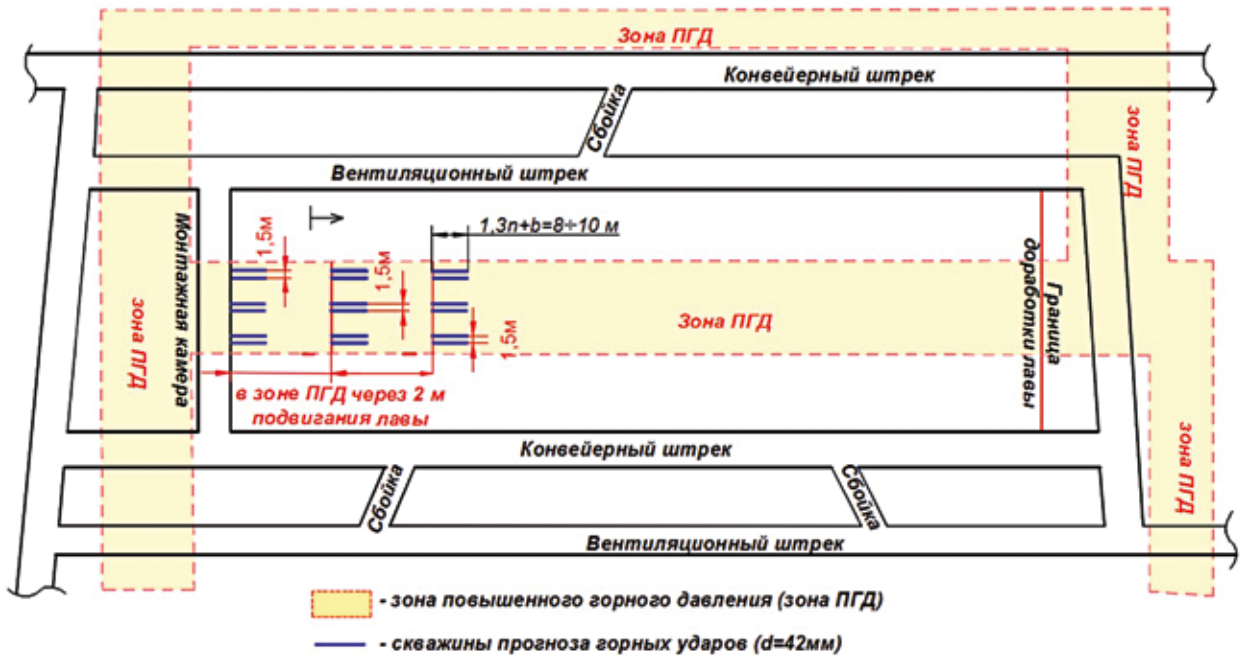


Рис. 1. Схема прогноза горных ударов на выемочном участке при наличии зоны ПГД

емое опережение составляет от 4 до 10 метров, что является избыточным и не способствуют повышению достоверности прогноза и в итоге — обеспечению безопасности ведения горных работ.

Начальный этап прогноза на выбросоопасных угольных пластах заключается в определении прочности угля по глубине внедрения в него конуса специального устройства. От результатов определения прочности угольного пласта зависит итог прогноза, между тем определение прочности имеет наибольшее влияние субъективного фактора. Практика ведения прогноза выбросоопасности, например, в глубоких шахтах Донбасса, показала недопустимость определения прочности угля в качестве метода прогноза на опасных по внезапным выбросам угольных пластах.

Применяемое в качестве мер предотвращения бурение разгрузочных скважин не обеспечено контролем состояния массива горных пород и безопасности бурения в части возможного выброса угля и газа. Возведение ограждающего предохранительного щита неэффективно для защиты выполняющих бурение людей, нетехнологично и практически не применяется.

Нетехнологичность существующих методов прогноза в условиях достигнутого уровня технического оснащения горного производства, является сдерживающим фактором темпов ведения горных работ.

Оценка влияния прогноза горных ударов на темпы ведения очистных и подготовительных работ на угрожаемых по горным ударам угольных пластах выполнена на схематическом примере и по факту ведения горных работ на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс».

На рисунке 1 приведена схема прогноза горных ударов на выемочном участке при наличии зоны ПГД, в верхней, центральной и нижней частях которой необходимо бурить по две скважины через каждые 2 м подвигания забоя.

Для расчёта влияния прогноза удароопасности на темпы ведения горных работ только в зонах ПГД приняты следующие условия: длина лавы — 300 м, вынимаемая мощность — 2 м, плотность горной массы — 1,3 т/м^3, ширина полосы вынимаемого угля 0,8 м, количество угля с одной стружки — 624 т, количество скважин для прогноза в зоне ПГД – 6 штук, затраты времени на прогноз по одной скважине 20 минут (данные хронометража при благоприятных условиях), затраты времени на один цикл выемки угля 105 минут, на подготовительно заключительные операции — 10 минут. Работа очистного забоя по добыче угля проводится 20 часов в сутки. С прогнозом горных ударов количество циклов выемки угля сокращается с 11 циклов до 7, а добыча угля снижается с 7000 тонн до 4500 тонн в сутки. Таким образом, в приведённых условиях применение прогноза удароопасности только в зонах ПГД (без учёта необходимости выполнения прогноза в зонах геологических нарушений и передовых выработок) в 1,5 раза снижает объём добычи угля. В современных рыночных условиях такое снижение добычи равносильно закрытию предприятия.

Исходные данные для оценки влияния прогноза удароопасности в подготовительной выработке, проводимой в зоне ПГД: подвигание забоя за цикл 1,0 м, количество прогнозных шпуров в зоне ПГД — 6 штук, затраты времени на прогноз удароопасности по одной скважине 20 минут, затраты времени на выполнение одного полного цикла по проведению выработки 90 минут, продолжительность работы по проведению выработки 18 часов в сутки.

Количество циклов по проведению выработки в сутки без проведения прогноза 12, подвигание забоя за сутки 12 метров, с прогнозом горных ударов — 7 циклов за сутки и 7 метров подвигания забоя.

Приближенная оценка плановых объёмов бурения прогнозных сква-

Таблица 1. Приближённая оценка плановых объёмов бурения прогнозных скважин на шахтах ОАО «СУЭК Кузбасс» в 2015 г.

Параметр	Количество шпуров при прогнозе через 25 м / 75 м, шт.	Количество шпуров при прогнозе через 2 м, шт.
Выемочные участки	7 000	134 000
Тупиковые забои	335 000	59 000
ИТОГО:	342 000	193 000

жин на шахтах ОАО «СУЭК Кузбасс» в 2015 г. приведена в Таблице 1.

По приведённым данным общая длина скважин на шахтах ОАО «СУЭК Кузбасс» для прогноза удароопасности при средней их длине от 8 до 10 м составит около 4,8 тыс. км. На бурение такого количества скважин необходимо затратить около 29 000 смен.

Для поддержания необходимых темпов проведения выработок и ведения очистных работ угледобывающая организация обратилась к руководству Кемеровского представительства ВНИМИ с просьбой оценить фактическую удароопасность разрабатываемых угольных пластов на достигнутых глубинах и разработать рекомендации по изменению периодичности бурения скважин. Были выполнены необходимые исследования и шахтам выдано заключение, позволившее выполнить запланированные объёмы горных работ.

Действующая Инструкция по горным ударам [2] допускает, на основании заключения ВНИМИ, изменять параметры ведения прогноза. Однако во второй половине 2016 г. будут введены в действие федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности: «Инструкция по прогнозу динамических явлений и мониторингу массива горных пород при отработке угольных месторождений», в которых такая возможность исключена. Вместе с тем, федеральные нормы и правила предусматривают расширение методов прогноза, в том числе за счёт применения прогноза по параметрам искусственного акустического сигнала, который позволяет автоматизировать прогноз и исключить перечисленные выше недостатки существующих методов прогноза ДЯ.

При использовании положения федеральных норм и правил и результаты разработки мер борьбы с газодинамическими явлениями в Донбассе была разработана система акустического контроля массива горных пород и прогноза динамических явлений САКСМ (далее — система САКСМ).

Система САКСМ позволяет осуществлять:

- прогноз всех видов динамических явлений: удароопасности и выбросоопасности, внезапных выдавливаний угля, разрушения пород почвы с интенсивным газовыделением;
- прогноз геологических нарушений впереди забоя;
- контроль безопасности бурения скважин на склонных к внезапным выбросам угольных пластах;
- оценку эффективности мер предотвращения ДЯ;
- контроль состояния призабойной части массива горных пород;
- определение параметров напряженно-деформированного состояния массива горных пород;
- контроль технологических процессов в очистных и подготовительных забоях.

По каждой из перечисленных задач разработаны алгоритмы обработки и анализа искусственных акустических сигналов. Схема их реализации общая: регистрация акустического сигнала, возбуждаемого воздействием на массив горного оборудования, передача его на поверхность, обработка и анализ программными средствами.

Физическими основами прогноза ДЯ служит связь параметров спектра искусственного акустического сигнала со слоистым строением углевмещающих пород и развитием межслоевых деформаций [5] и установленный характер развития межслоевых деформаций и возвратно-поступательные движения максимума опорного давления в движущемся забое [6].

Алгоритмы и методы решения перечисленных задач прошли всестороннюю проверку в различных горно-геологических условиях.

На шахтах Донбасса методы акустического контроля массива горных пород и прогноза ГДЯ применяются более 15 лет, в том числе на шахте им. А.А. Скочинского, разрабатывающей особо выбросоопасный угольный пласт h'6. О степени опасности угольного пласта свидетельствуют следующие факты: на шахте в период 2000-2010 г.г. при сотрясательном взрывании в нишах ежегодно происходило от 12 до 83 выбросов и микровыбросов угля и газа. После 2010 года выемка угля в лаве выполняется после гидрорыхления угольного пласта, эффективность которого контролируется по параметрам искусственного акустического сигнала, а также при прогнозе выбросоопасности по параметрам искусственного акустического сигнала в каждом цикле выемки угля. В Донбассе более 10 шахт, отрабатывающих опасные по ГДЯ угольные пласты, применяют прогноз выбросоопасности, геологических нарушений и контроль мер предотвращения ГДЯ по параметрам искусственного акустического сигнала.

На шахте «Первомайская» в Северном Кузбассе горно-экспериментальные исследования выполнены на участке выброса угля и газа. Несмотря на происшедшую разгрузку массива горных пород, на расстоянии 5 м от выброса прогностические параметры искусственного акустического сигнала увеличиваются до 2,5 раз относительно фоновых значений.

На шахте «Алардинская» в Южном Кузбассе в газодренажном штреке 6-1-11 прогнозом по выходу буровой мелочи при бурении скважин установлена опасная зона, в которой выполнен определенный объём бурения разгрузочных скважин. Горно-экспериментальные исследования установили, что в потенциально опасной по горным ударам зоне скважины не в полной мере разгрузили массив горных пород, прогностические параметры искусственного акустического сигнала на расстоянии до 10 метров повышаются в 1,5 раза, а со стороны сбойки – более чем в 3 раза.

В бокситовых шахтах Северного Урала (СУБР) горно-экспериментальные исследования выполнены в горных выработках, на подготовленных к выемке бокситов участках с различной степенью опасности. Установлено, что в подготовительном забое потенциально опасного участка прогностические параметры искусственного акустического сигнала изменяются в 4 раза и более относительно значений на неопасных участках. По

ФАЛАР

WWW.ZAVOD-FALAR.RU

Установочный инструмент Т30 применяется для выполнения неразъёмных мех. соединений, исключая процессы сварки и ударного расклепывания. Используется в комплекте с насосной станцией НР50. Заданные свойства обеспечиваются в процессе монтажа автоматически.



Установочный инструмент Т30 с обжимным кольцом

Диаметр обжимного штифта ..... 16; 19; 22 мм;
Ход поршня ..... 40 мм;
Тяговое давлени/Возвратное давление ..... 55 МПа/20 МПа;
Давление при отрыве хвостовика штифта ..... 480…520 кгс/см²;
Гидравлическая жидкость ..... ГОСТ 17479.4 И-Г-С-46;
Разъём кабеля управления ..... 3 PIN 3-021;
Размеры/Масса ..... 280х90х205 мм./8,7 кг.

Станция насосная НР50



Номинальное давление ..... 50 МПа;
Мощность ..... 5,5 кВт;
Вместимость гидробака ..... 30 л;
Размеры ..... 808х496х755 мм;
Масса ..... 98 кг.

Зажимные штифты и Обжимные кольца

больших диаметров с большим стягивающим усилием для высоких нагрузок

Диаметры ..... 16 мм; 19 мм; 22 мм
Материал ..... сталь класса прочности 8.8



Зажимной штифт после установки

Основные преимущества: не требуется контроль усилия затяжки, стабильно высокие характеристики стягивающих усилий, высокая скорость монтажа, не требуется высокая квалификация работников.
Области применения: авто-, спец- и сельскохозяйственная техника, ж/д транспорт, мостостроение, горно-рудная промышленность, машиностроение.

ООО машиностроительный завод «ФАЛАР» г. Кемерово

тел. 8 (384-2) 25-41-03,25-41-36, e-mail: op@ zavod-falar.ru, info@zavod-falar.ru

реклама

22 – 24 ноября 2016

КРАСНОЯРСК

Приглашаем к участию!

Крупнейшая за Уралом специализированная выставка

«Нефть. Газ. Химия»

- новейшее оборудование и технологии от ведущих компаний России и зарубежья
- деловая программа по актуальным вопросам геоотрасли и нефтегазовой промышленности

Организатор – ВК «Красноярская ярмарка»

Официальная поддержка:

МВДЦ «Сибирь», ул. Авиаторов, 19
тел.: +7 (391) 22-88-616, 22-88-611 – круглосуточно
nedra@krasfair.ru
www.krasfair.ru

реклама

Организатор:
• ОАО «Окружной выставочный центр «Югорские контракты»

при поддержке:
• Правительства Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
• Торгово-промышленной палаты Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
• Администрации г. Сургута
• ОАО «Сургутнефтегаз»

ЮГОРСКИЕ КОНТРАКТЫ

XXI МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

СУРГУТ.НЕФТЬ и ГАЗ

28-30 сентября 2016г.

28 сентября 2016г. состоится VI-я практическая конференция:
«Промышленная безопасность: утилизация попутного нефтяного газа, нефтяного и бурового шлама, ликвидация нефтяных загрязнений»

(3462) 52-00-40, 32-34-51
e-mail: expo@wsmail.ru, www.yugcont.ru

реклама



Рис. 2. Распределение значений коэффициента прогнозирования геологического нарушения Pg (1) и коэффициента относительных напряжений Ко.н. (2), в районе геологического нарушения (3), пересеченного очистным забоем вблизи конвейерной печи 25-94 на шахте «им. С.М. Кирова» ОАО «СУЭК - Кузбасс».



Рис. 3. Распределение значений коэффициента прогнозирования внезапных выдавливаний угля Kg на участке повышенного отжима угля в нижней части лавы 2594.

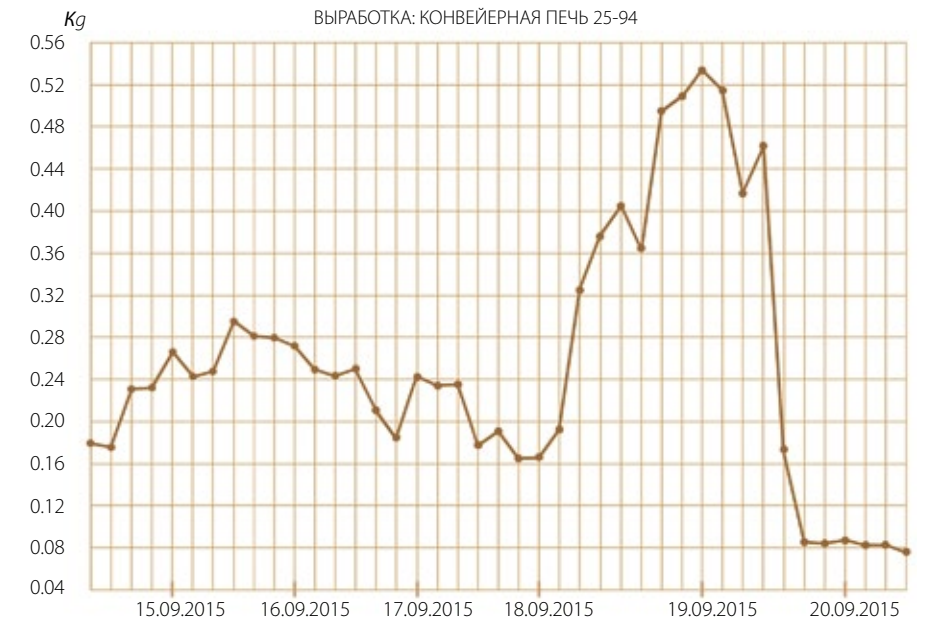


Рис. 4. Значения коэффициента прогнозирования разрушения пород почвы с интенсивным газовыделением Km на участке движения забоя конвейерной печи 24 57 над полого падающим Восточно — Камышанским взбросом по данным САКСМ.

параметрам искусственного акустического сигнала в условиях бокситового месторождения оказалось возможным прогнозировать приближение забоя подготовительной выработки к геологическому нарушению и оценивать разгружающее воздействие на массив горных пород бурение скважин диаметром 110 мм длиной до 60 м.

В 2014 г. система САКСМ прошла приёмочные испытания на шахте «им. С.М. Кирова» ОАО «СУЭК-Кузбасс. В качестве объектов для оценки эффективности применения системы служили зоны ПГД на угольном пласте Поленовский, сформированные целиками угля на отработанном выше угольном пласте Болдыревский, и геологические нарушения на обоих угольных пластах [7, 8]. Определена также возможность оценки параметров напряжённо-деформированного состояния призабойной части массива и эффективности бурения разгрузочных скважин. Данные, полученные системой САКСМ, дополнены результатами акустического зондирования, выполненного по аномальным объектам в объёмах, достаточных для оценки эффективности метода. Определение прогностических параметров при обработке акустического зондирования осуществлялось по алгоритму системы САКСМ.

Всего выполнено наблюдений в 14 зонах ПГД и в 12 зонах влияния геологических нарушений.

В зоне ПГД значения коэффициента относительных напряжений увеличиваются по сравнению с фоном от 1,4 до 2,9 раз (в среднем — 2,18), зоны геологических нарушений фиксируются повышенными значениями коэффициента относительных напряжений (в среднем — 2,81) и существенно превышающими пороговый уровень коэффициентами прогноза геологических нарушений. Максимальные значения прогностических параметров не достигают пороговых значений, свидетельствующих об опасности горного удара. Отсутствие динамических явлений на исследованных участках и участков угольного пласта категории «опасно» согласуются с полученными результатами при применении системы САКСМ и акустического зондирования.

При работе системы САКСМ в зонах аномально высоких напряжений могут произойти выбросы угля и газа, если природная газоносность угольного пласта более 15 м³/т,

или горные удары при более низкой газоносности угольного пласта и его склонности к хрупкому разрушению.

В качестве примера отражения геологических нарушений в значениях прогностических параметров акустического сигнала на рисунке 2 приведена динамика коэффициента прогнозирования геологических нарушений Pg и коэффициента относительных напряжений Ko.н. при пересечении очистным забоем в районе конвейерной печи 25-94 разрывного нарушения с амплитудой смещения угольного пласта около 2 м. Плоскость сместителя падает в сторону приближающегося очистного забоя. Значения Pg превысили пороговый уровень 7,0 за 9 м до плоскости сместителя нарушения, максимальные значения коэффициента расположены со стороны лежачего крыла нарушения.

Коэффициент относительных напряжений имеет высокие значений при подходе забоя к геологическому нарушению и после его пересечения. Максимальные значения коэффициента также расположены со стороны лежачего крыла нарушения. Минимальные значения коэффициента совпадают с пересечением плоскости сместителя нарушения, что обусловлено ослаблением прочностных свойств горных пород в зоне его влияния.

При подходе и пересечении геологического нарушения горные удары или события, предшествующие горным ударам, отсутствовали, максимальные значения Ko.н. существенно менее порогового уровня, при котором программа обработки акустического сигнала выдает сообщение «Опасная ситуация». Однако в очистном забое из-за проявления повышенного горного давления выемка угля сопровождалась образованием вывалов пород кровли, сдерживающих темпы ведения работ.

Система САКСМ позволяет прогнозировать внезапные выдавливания угля и прорывы метана из почвы выработок в процессе динамического разрушения пород почвы при надработке газоносного пропластка.

В качестве примера на рисунке 3 приведены результаты прогноза системой САКСМ в лаве 25-94 вблизи конвейерной печи. Повышенные значения коэффициента прогнозирования внезапных выдавливаний угля зафиксированы на участке технологического отжима угольного пласта.

Динамика коэффициента прогнозирования разрушения пород почвы с интенсивным газовыделением Km. при приближении забоя конвейерной печи 24 57 к Восточно-Камышанскому взбросу представлена на рисунке 4. Максимальные (0,24) значения коэффициента Km зафиксированы при приближении забоя на расстояние по нормали 5 м к той части геологического нарушения, которая обладает расслоением горных пород и скоплением газа в их пределах. При приближении очистного забоя лавы 24-57 в 2016 г. к зоне влияния Восточно-Камышанского взброса значения Km увеличились до 0,32, при том что на удалении от взброса значения этого коэффициента близки к нулю.

Система САКСМ состоит из аппаратуры передачи акустического сигнала из забоя на поверхность (далее — АРАС) и персонального компьютера с программным

ООО «СибНьюТэк»
Сибирские новые технологии

Опыт и новые технологические решения для добывающей и перерабатывающей промышленности со всего мира!

Шахтная сетка НОСК Mine Grid – система гибкого лавного перекрытия, применяемая в шахтах, опасных по газу и пыли.

- Сверхпрочные негорючие и антистатичные материалы
- Индивидуальное комплексное инженерное решение для подготовки демонтажа
- Быстрота и простота установки
- Экономическая эффективность: сокращение сроков проведения демонтажных работ – повышение продуктивности




Геотубы НьюТэк – контейнеры, сшитые из тканого геотекстиля высокой плотности, для гравитационного обезвоживания зольной пыли и шлама. Устойчивы к воздействию кислот, щелочей, УФ-излучению, биологическому воздействию.

- Простота и экономичность установки и эксплуатации за короткий срок
- Обезвоженный шлам удобен для транспортировки, утилизации или реализации
- Трансформация шламонакопителя в склад готовой продукции
- Защита окружающей среды




г. Новокузнецк
тел: +7-923-479-3516
e-mail: snt.ru@corpnt.ru
www.corpnt.ru

реклама



Рис. 5. Комплект аппаратуры АРАС

обеспечением акустического контроля состояния массива горных пород (далее — АКМП). Аппаратуру и программное обеспечение изготавливает и поставляет Межотраслевая научно-техническая лаборатория по разработке, изготовлению и внедрению автоматизированных систем МНТЛ РИВАС (г. Москва).

Аппаратура АРАС (см. Рис. 5) состоит из геофона, переговорного устройства и наземного устройства. Геофон устанавливается на расстоянии 10-40 м от забоя горной выработки, он служит для преобразования упругих колебаний массива горных пород в электрический (далее — акустический) сигнал, его преобразование и передачу на поверхность по свободной двухпроводной линии связи. По этой же линии от наземного устройства поступает электропитание геофона. В подготовительной выработке геофон устанавливается в шпуре длиной до 0,7 м или на элементах анкерной крепи при условии жесткого соединения его чувствительной части с массивом горных пород. В очистном забое устанавливается по одному геофону в оконтуривающих горных выработках или на элементах крепи в забое на расстоянии до 40 м от сопряжения с оконтуривающими выработками.

Переговорное устройство обеспечивает связь забоя с оператором, обрабатывающим акустические сигналы. Переговорное устройство используется также при ликвидации неисправности линий передачи акустического сигнала и как дополнительная независимая связь с забоем.

Наземное устройство преобразует сигнал до вида, позволяющего ввести его в персональный компьютер, по искробезопасной цепи обеспечивает питание геофона и переговорного устройства, осуществляет контроль качества линии связи и регулировку усиления в геофоне.

Подземные устройства имеют уровень взрывозащиты РО с уровнем искрозащиты Иа. Наземное устройство (НУ) общего назначения с выходными электрическими цепями уровня Иа. Одно наземное устройство рассчитано на обслуживание двух линий связи и подключенных к ним геофонов и переговорных устройств (далее — тракт обработки сигнала).

На опасных по ДЯ угольных пластах обработка акустической информации должна быть выполнена в каждом цикле выемки угля с привязкой положения забоя к маркшейдерскому знаку (пикету). Как правило, если отсутствует запуск обработки сигнала от работы комбайна, запуск на обработку сигнала с началом воздействия комбайна на забой и завершение обработки сигнала при окончании цикла выемки угля осуществляет оператор. На угрожаемых по ДЯ угольных пластах запуск и обработку акустического сигнала программа АКМП выполняет без участия оператора по уровню энергии акустического сигнала, возбуждаемого комбайном. При этом привязка результатов обработки (прогноза ДЯ и оценки состояния забоя) осуществляется только по времени начала обработки сигнала.

Прогноз удароопасности и выбросоопасности в каждом цикле обработки осуществляется по 4 параметрам акустического сигнала, при сравнении их с пороговыми значениями, которые определяются на неопасном участке проведения горной выработки или ведения очистных работ. Программа автоматически контролирует величину пороговых значений и при смене геологических условий выполняет их корректировку. Программа также контролирует качество акустического сигнала, фоновый его уровень и состояние линии связи.

Высокий уровень автоматизации программы АКМП позволяет контролировать её работу на нескольких шахтах в одном пункте, снижая количество обслуживающего персонала. Заключение о состоянии массива горных пород и опасности динамических явлений выдается автоматически, что не требует специальной подготовки операторов, занятых на обработке акустических сигналов. Сообщение о безопасном состоянии забоя считается штатным и на печать не выдается. Сообщение об опасном состоянии забоя на печать выдается автоматически с одновременным извещением технических руководителей шахты.

Программа АКМП выполняет также прогноз геологических нарушений впереди движущегося забоя [8]. С увеличением глубины разработки решение этой задачи для обеспечения безопасности работающих становится все более актуальным, т.к. подавляющее большинство ДЯ приурочено к зоне влияния геологических нарушений. Прогноз геологических нарушений выполняется по соответствующему параметру. При сообщении программы обработки о приближении к возможному геологическому нарушению необходимо остановить забой и выполнить разведочное бурение. Сообщение о возможном приближении геологического нарушения также автоматически выдаётся на печать.

Помимо прогноза динамических явлений, программа анализирует параметры и выдаёт сообщение об ухудшении ситуации в забое по фактору напряжений, о повышенном горном давлении, способном привести к внезапному обрушению пород кровли или другим негативным его проявлениям.

Программа АКМП непрерывно записывает акустические сигналы, возникающие в призабойной части,

и сохраняет запись в течение 72 часов. Эта запись используется для контроля технологических процессов, воздействующих на углепородный массив, и может быть использована при расследовании инцидентов и аварий как объективный источник информации о происходящих в забое действиях, соблюдении режима технологических процессов.

Основными преимуществами системы САКСМ служат:

- высокий уровень не только сбора и обработки акустической информации, но и принятия решения о состоянии массива горных пород, не зависящие от субъективного фактора;
- текущий прогноз всех видов динамических явлений;
- непрерывный контроль массива горных пород в активных забоях, представляющих наибольшую опасность по газодинамическим и динамическим явлениям;
- прогноз геологических нарушений, которые с увеличением глубины отработки угольных месторождений представляют основную опасность по динамическим явлениям;
- регистрация акустических сигналов, дополнительная связь забоя с поверхностью осуществляется независимо от шахтной сети энергоснабжения. ДТ

Список литературы

1. Лазаревич Т.И., Мазикин В.П. Малый И.А. и др. Геодинамическое районирование Южного Кузбасса. Монография. Кемерово: «Весть», 2006, 181 с.

2. РД 05-328-99. Инструкция по безопасному ведению горных работ на шахтах, разрабатывающих угольные пласты, склонные к горным ударам//Предупреждение газодинамических явлений в угольных шахтах: сб. док. – серия 05. – Вып. 2- 4-е изд., исп. – М.: ЗАО НТЦ ПБ. 2015.

3. РД 05-350-00. Инструкция по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля (породы) и газа//Предупреждение газодинамических явлений в угольных шахтах: сб. док. – серия 05. – Вып. 2- 4-е изд., исп. – М.: ЗАО НТЦ ПБ. 2015 – 308 с.

4. Автоматизированная система контроля состояния массива горных пород и прогноза динамических явлений/Копылов К.Н., Смирнов О.В., Кулик А.И., Пальцев А.И.//Безопасность труда в промышленности, № 8, 2015 – С. 32-37.

5. Гликман А.Г. Поля упругих колебаний в горных породах. – Л., 1984. – Деп. в ОЦНТИ ВИЭМС 10.04.85 № 188 мг – Деп., 63 с.

6 Акустический контроль выбросоопасности. Брюханов А.М., Агафонов А.В., Рубинский А.А., Колчин Г.И. В кн. Методы и средства прогноза и предотвращения газодинамических явлений в угольных шахтах. Расследование и предотвращение аварий на угольных шахтах. Том 3. - Донецк: Вебер, 2007. – 692 с.

7. Копылов К.Н., Смирнов О.В., Кулик А.И. Испытания автоматизированной системы акустического контроля состояния массива горных пород/ Уголь, 2015, №7 – С. 44-48.

8. Смирнов О.В., Кулик А.И., Лапин Е.А. Прогноз геологических нарушений по параметрам акустического сигнала/Уголь, №11, 2015 – С. 76-79.

реклама

ИнтерВес
производитель весового оборудования



ВЕСЫ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И ДРУГИХ ТЯЖЁЛЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- ВСТРОЕННЫЕ КРАНОВЫЕ ВЕСЫ «КВС»
- ВСТРОЕННЫЕ КРАНОВЫЕ ВЕСЫ «КРАБ»
- ВСТРОЕННЫЕ РОЛЬГАНГОВЫЕ ВЕСЫ «РВС»
- БУНКЕРНЫЕ ВЕСЫ «БАС»
- ПЛАТФОРМЕННЫЕ ВЕСЫ «СКАЛА»
- АВТОМОБИЛЬНЫЕ ВЕСЫ «КАРАВАН» И ДР.

В ЧЕСТЬ ДНЯ МЕТАЛЛУРГА

СКИДКА 10%

ДО 30.08.2016

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ «ПОД КЛЮЧ»

г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 4г

(383) 363-36-21, 363-19-54, 363-19-84
interves.ru

ГАРАНТИЙНЫЕ









20 ЛЕТ
РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

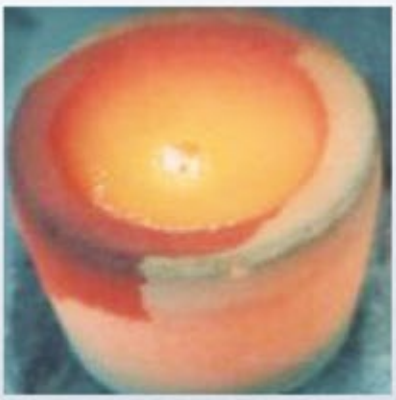
**ОТ КАЛИНИНГРАДА ДО ВЛАДИВОСТОКА,
ОТ СОЧИ ДО КАМЧАТКИ**

т./ф: (495) 757-51-20

www.termit-service.ru
e-mail: info@termit-service.ru



КАПЕЛЬ







СЕРИЯ КАМА





реклама

ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

РАБОЧИЕ МЕСТА ДЛЯ ПРОБИРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ЗОЛОТА ТИТ



СЕРЕБРА ТИТ

(ПРОБИРНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ)

ЗАО НПФ «ТЕРМИТ» – СОЗДАТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК ОБОРУДОВАНИЯ ПОД КЛЮЧ

- КОМПЛЕКСЫ ОБОРУДОВАНИЯ РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ
- КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
- ОКАЗАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
- КАПЕЛИ СЕРИИ КАМА









реклама

СЕРТИФИКАЦИЯ ВОДООТЛИВНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ОЧИСТКИ ЗУМПФОВ СКИПОВЫХ СТВОЛОВ ШАХТ



Водоотливные установки, предназначенные для удаление грунтовых вод с зумпфа ствола скиповой шахты, попадают под действие Технических регламентов Таможенного союза:
ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»,
ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»,
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».
Подтверждение соответствия продукции происходит в форме регистрации декларации. Причём последние два регламента распространяются только на те части установки, которые имеют непосредственный контакт со электропитанием (до 1000 вольт переменного тока) — электродвигатель, шкаф управления и другое электрооборудование. Если эти части были приобретены как комплектующие, следует запросить сертификаты по данным регламентам у производителя продукции.

Текст:
Оксана Лоскутова,
старший специалист центра сертификации «Гортест Урал»

Подтверждение соответствия

Для подтверждения соответствия компании-изготовителю потребуется предоставить нормативно-технический документ на производство. Это может быть ГОСТ, ТУ или СТО. Изготовитель может использовать государственный стандарт, документ разработанный и утверждённый на федеральном уровне, содержащий основные требования к техническим характеристикам продукции, сырью, упаковке, маркировке, транспортировке, методам контроля, комплектации готовой продукции и гарантиями изготовителя. Данный ГОСТ должен иметь название «Общие технические условия». Нужно отметить, что применяя государственный стандарт, производитель должен полностью соблюдать требования данного ГОСТа.

Несколько иные документы — это технические условия и стандарт организации. Это внутренние документы изготовителя, разделы в них содержатся те же, что и в ГОСТе, но здесь возможны отклонения в ту или иную сторону в рамках действующего законодательства.

Если же водоотливные установки зарубежного производства, для их декларирования потребуется предоставить информацию о зарубежных нормативных документах, как правило это директивы (применяемые на территории Европы, США, Китая и других стран), в соответствии с которыми продукция была произведена, а также зарубежные сертификаты — при наличии.

Также для декларирования продукции по регламенту «О безопасности машин и оборудования» потребуется предоставить обоснование безопасности — документ, содержащий информацию по анализам риска и требования по обеспечению безопасности оборудования и товаросопроводительные документы, такие как паспорт изделия и руководство по безопасности.

Помимо информации о продукции,необходима и информация о заявителе — учредительные документы (свидетельство ИНН, свидетельство ОГРН, Устав, выписка из Госкомстата.


Фото: hencon.ru

Для зарубежной продукции — контракт на поставку — при серийном выпуске продукции или инвойс — при сертификации партии продукции.

Процедура получения декларации

После того как заявитель предоставляет необходимый пакет документов, центр по сертификации определяет схему сертификации или декларирования. Согласно данной схеме могут потребоваться дополнительные испытания продукции (помимо заводских), а также необходимость выезда эксперта для анализа производства.

После успешного прохождения всех необходимых процедур согласно выбранной схемы сертификации готовится макет (шаблон) готовой декларации. Данный шаблон заявитель может согласовать, если это необходимо внести коррективы (маркировки, контактные данные заявителя и производителя и т. п.), после утверждения всех формальностей декларация регистрируется в государственном реестре и появляется на официальном сайте Росаккредитации, где все заинтересованные лица могут проверить её подлинность и легитимность.

Другие сертификаты кроме зарегистрированной декларации

Во-первых, декларация — это обязательный документ, поэтому реализовывать и эксплуатировать установки без наличия декларации невозможно (в противном случае на заявителя ложится административная ответственность и немалые штрафы).

Во-вторых, декларация и все сопроводительные документы, предоставляемые в центр сертификации для подтверждения соответствия потребуются при любых проверках (плановых, внеплановых), так как данный пакет документов является официальным гарантом того что изделия соответствуют всем необходимым требованиям.

В-третьих, как правило, производители не ограничиваются только декларацией, так как при участии в различных тендерах и закупках практически всегда запрашивают и другие документы, например, сертификат соответствия определенным дополнительным ГОСТам, сертификация системы менеджмента качества ISO 9001, сертификация промышленной безопасности и др. документы. Остановимся на них подробно.

Сертификат соответствия ГОСТ Р для водоотливных установок носит добровольный характер, поэтому оформить его появляется возможность, только после получения обязательной декларации. Данный сертификат действует только на территории Российской Федерации. Стоит отметить, что декларация по техническим регламентам действует на территории всего Таможенного союза, то есть при поставке в Казахстан, Армению, Киргизию или Беларусь не потребуется получать дополнительные документы.

Сертификат системы менеджмента качества — документ, подтверждающий соответствие системы менеджмента качества международному стандарту ISO 9001. Сейчас всё чаще и чаще он является обязательным при участии в крупных тендерах и говорит потенциальному заказчику, что производство не вызывает сомнений.

Сертификация промышленной безопасности является аналогом ранее отмененных разрешений на применение, она ущественна только после разработки экспертизы промышленной безопасности, как правило требуется на опасных производственных объектах.

Также, если при эксплуатации установки в зумпфе скипового ствола шахт образуется взрывоопасная среда, всё оборудование, используемое в стволе шахты, должно проходить соответствие по техническому регламенту Таможенного союза 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Где получить все необходимые документы?

Получить все необходимые декларации и сертификаты производитель или импортёр может, обратившись в аккредитованный центр сертификации. Перед началом работы необходимо проверить наличие организации в реестре Росаккредитации, и наличие оборудования в области аккредитации соответствующего органа. Сама процедура сертификации или декларирования обычно не занимает много времени и напрямую зависит от выбранной схеме сертификации. Например, при декларировании по ряду схем, процедура занимает 1-2 рабочих дня! Конечно, при условии что документы заявитель предоставил в полном объёме.

Если у вас возникли вопросы по получению сертификата, декларации или других необходимых документов, наши специалисты и эксперты помогут с их решением. В штате нашей компании есть отдел по разработке нормативно-технической документации, аккредитованные эксперты по техническим регламентам Таможенного союза, эксперты международной сертификации ISO и CE. Полагаясь на опыт специалистов, вы получите только необходимые документы в оптимальные сроки. Будем рады оказаться полезными!

СИСТЕМЫ АСПИРАЦИИ НА ДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ



К сожалению, на большинстве действующих производств существующие системы аспирации и вентиляции зачастую не выполняют своего назначения. Это вызвано, в основном, износом существующего аспирационного и технологического оборудования либо подключением новых точек пыления при расширении производства к существующей системе аспирации, не рассчитанной на увеличение нагрузки.

Возникающие отсюда проблемы:

- концентрация вредных веществ в выбрасываемом в атмосферу воздухе не соответствует нормативам, что приводит к штрафным санкциям и дополнительным проверкам контролирующих органов;
- в производственных цехах повышается содержание пыли;
- происходит ускоренный износ технологического оборудования и возникает риск простоев;
- растут производственные издержки на сервисное обслуживание и расходные материалы.

Источники поступление вредностей — это места подачи в технологическое оборудование сыпучих материалов и места вывода таких материалов. Удачная конструкция местного отсоса, правильный расчёт сети воздуховодов и аэродинамического сопротивления системы аспирации, верный подбор высоконапорного вентилятора и грамотная автоматизация систем аспирации позволяют с меньшими расходами воздуха снизить запыленность процесса до ПДК.

Очистка газопылевой смеси основана на фильтрации воздуха, цель которой довести уровень концентрации вредностей в выбрасываемом в атмосферу воздухе до ПДВ (предельно допустимый выброс) в соответствии с нормами Государственного санитарного надзора. Фильтр выбирают в зависимости от необходимой степени очистки воздуха; величины пылинок; свойств пыли (сухая, волокнистая, липкая, гигроскопичная и т. д.); начального пылесодержания; температуры очищаемого воздуха.

Рукавные фильтры относятся к пылеулавливающим устройствам «сухого» типа и могут применяться практически во всех технологических процессах, которые выделяют пыль. По сравнению с аппаратами мокрой очистки, рукавные фильтры обладают более высокой эффективностью и не нуждаются в постоянном обслуживании, могут работать непрерывно, используя систему регенерации фильтрующих элементов. Самый эффективный вариант — импульсная регенерация: с помощью осушенного и очищенного сжатого воздуха.

Конструкции рукавных фильтров могут быть различных исполнений и габаритов, с учётом ограничений и размеров места под установку. Фильтрующий материал подбирается в зависимости от свойств улавливаемой пыли и условий эксплуатации. Срок службы материала обычно составляет 1-3 года, но в некоторых случаях может превышать пять лет. Фильтры могут изготавливаться как для эксплуатации на открытой площадке, так и для работы внутри помещения. В зависимости от условий эксплуатации может быть высокотемпературный, взрывозащищенный, кислотостойкий и т.д.

Для обеспечения условия возврата воздуха в помещение эффективность очистки запыленного воздуха фильтрами должна быть не менее 99,99%, что можно получить только многоступенчатой очисткой.

Для снижения вероятности возникновения взрыва пылевоздушной смеси обязательны мероприятия, значительно снижающие его вероятность, но все же они не исключают его полностью, поэтому для минимизации воздействия взрыва необходимо предусмотреть:

- аспирационное оборудование во взрывобезопасном исполнении;
- фильтр с разрывной мембраной для сброса взрывного давления
- на участках воздуховодов, транспортирующих пылевоздушную смесь, применить защитные клапаны, блокирующие распространение взрывной волны и пламени в помещение здания;
- отключение вентиляторов системы в случае взрыва пылевоздушной смеси.

В современном производстве как никогда остро стоят проблемы загрязнения окружающей среды и воздуха рабочей зоны. Ужесточение требований по величине концентрации взвешенных веществ в выбросах различных производств вынуждают производителей заниматься модернизацией и реконструкцией технологического оборудования и оснащения производств современными установками для очистки воздуха и газов от вредных частиц.

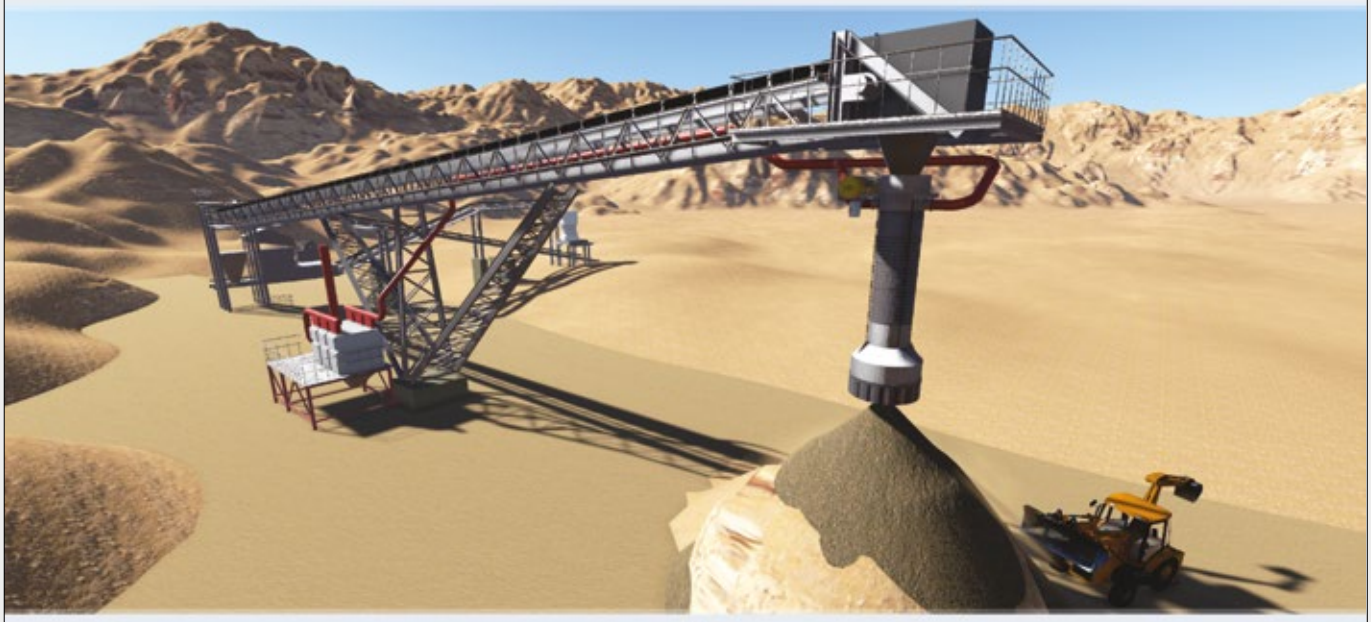
При проектировании систем аспирации существуют некоторые особенности:

- все источники выделения пыли и газа обеспечиваются местными отсосами.
- система аспирации не должна блокировать доступ к технологическому оборудованию.
- перед удалением в атмосферу воздух обязательно проходит очистку в специальных фильтрах.

Если аспирационные системы грамотно спроектированы, возможна рециркуляции очищенного воздуха — возврат обратно в помещение через дополнительную ступень очистки и воздухораспределители, при этом отпадает необходимость в компенсирующей приточной системе.

Экономический эффект такого решения очевиден: стоимость оборудования подобной системы, работ по её установке, эксплуатации в 5-10 раз ниже стоимости приточной системы, и отпадает необходимость нагрева приточного воздуха.

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ АСПИРАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С РАЗНЫМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ТРЕБОВАНИЯМИ



СовПлим СИБИРЬ

г. Новосибирск
т. (383) 335-85-86
www.sibsovplym.ru

Фильтры, вентиляторы,
вытяжные устройства, промышленные шланги,
высоковакуумное оборудование

ПРОЕКТ, ПРОИЗВОДСТВО, ПОСТАВКА, СЕРВИС

реклама

ДЕЗИНТЕГРАЦИЯ ТРУДНОПРОМЫВИСТЫХ ПЕСКОВ С ВЫСОКОПЛАСТИЧНОЙ ГЛИНОЙ. КОНЦЕПЦИЯ ОТРАБОТКИ РОССЫПЕЙ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД



Рисунок 1. Барабанный дезинтегратор (скруббер) производства ТТД с размерами барабана DxL=5,0x0,8 м

Ввод в эксплуатацию месторождений с большим содержанием глины (30-98%) будет очевидно возрастать при условии появления эффективных дезинтеграторов.

Хочу представить уважаемым читателям два вида новых, от длительного представления состарившихся, дезинтеграторов (скрубберов) — один барабанного типа, другой — центробежного.

Текст:
Владимир Кочнев,
генеральный директор ЗАО «Техника и Технология Дезинтеграции»

Барабанный дезинтегратор (скруббер) компании ТТД

Барабанный дезинтегратор, по сути, мельницах самоизмельчения консольного типа. Отличие состоит лишь в скорости вращения (у дезинтегратора, конечно, ниже) и в конструкции решетки.

Чем же отличается наш барабанный дезинтегратор (скруббер) от хорошо известных вам скрубберов? В первую очередь соотношением диаметра к длине. У нашего дезинтегратора это отношение составляет в основном от 2-х до 8-ми. То есть, если диаметр дезинтегратора, например, 6 метров, то длина его может быть от 0,75 до 3 м, рис. 1, 2.

На фоне известных дезинтеграторов в России и за рубежом наш резко отличается. Но не спешите с выводами, вопрос весьма серьёзный и последующие иллюстрации подтверждают это. Вот цитаты из книги [1], посвященной россыпям, в том числе и дезинтеграции песков: «…дражные бочки и скрубберы малоэффективны для дезинтеграции высокоглинистых труднопромывистых песков…», «…была испытана промышленная обогатительная установка, на которой дезинтеграция глинистых песков осуществлялась вначале гидромонитором, затем землесосом и далее в барабанном грохоте…полностью глина не разрушается, потери золота остаются относительно большими (18-20%)».

Эти цитаты одни из многих, показывающих проблему, на преодолением которой работали и работают лучшие институты России. В работе [2] института Механобр, результатом которой стал интересный вывод: «… для отмывки глинистых включений используются промывочные машины разных конструкций. Однако опыт эксплуатации ряда предприятий показал, что существующие промывочные аппараты не позволяют эффективно отделять глинистые и шламистые составляющие от кристаллической части руды, требуют большого количества воды для отмывки, вызывают усложнение схемы рудоподготовки и обогащения. Применение мельниц первичного самоизмельчения на ряде предприятий цветной металлургии, горной химии, стройматериалов и других отраслей промышленности показало, что они являются наиболее эффективным аппаратом для переработки глинистых и слеживаемых руд, совмещающем в себе операции промывки, дробления и измельчения». После знакомства с отчётом [2] прошло несколько лет и однажды нам для исследований прислали около трех тонн чистейшего бентонита из ставропольской области. Проблема всё та же — невозможность дезинтегрировать. Поскольку бентонит предназначался для пищевой отрасли в качестве адсорбента, то результаты дезинтеграции должны были быть



Рисунок 2. Барабанный дезинтегратор (скруббер) традиционной конструкции

практически идеальными. Испытание бентонитовой пробы [3] на нашей опытной мельнице самоизмельчения с размером барабана DxL=1,2x0,3 м показало следующие результаты:

— при работе мельницы в открытом цикле с производительностью 375 кг/час слив мельницы содержал 95,2% класса менее 0,5 мм, причём содержание класса -5 мкм в нём составило 23,3%;

— при работе мельницы в замкнутом цикле с гидроциклоном при производительностисти 346 кг/час дезинтеграция прошла практически полностью. Содержание класса -0,5 мм в сливе гидроциклона составило 99,98%, а содержание класса -5 мкм — 42%.

Таким образом, удалось получить идеальный материал для очистки растительных масел. Забегая вперед, скажу, что задолго до вышеописанных испытаний наша компания внедрила на ставропольском предприятии центробежный дезинтегратор (речь о нём пойдет ниже) выполненный из полиуретана. Результаты дезинтеграции полностью отвечали требованиям заказчика.

На основании проведённых испытаний нами выполнен расчёт производительности барабанных дезинтеграторов на основе выпускающихся в компании мельниц. Например, дезинтегратор на базе мельницы с размерами барабана DxL=5,0x0,8 м обеспечивает производительность 46-48 т/час на сырье, аналогичном бентониту, а это монтмориллонитовые высокопластичные глины — трудно придумать более труднопромывистые глины, да ещё с содержанием глины близким к 90%. Если применить ту же методику пересчёта производительности для традиционного скруббера, например, для скруббера с барабаном DxL=1,8x5,2 м, то его производительность составит всего 16,8 т/час при достижении тех же качественных (подчеркиваю) результатов. Как и мельницы самоизмельчения, барабанные дезинтеграторы нашей конструкции не требуют фундаментов, требуется только ровная площадка, также не требуется маслостанция, используются консистентные смазки, наши дезинтеграторы работают эффективно при минимальном количестве воды, ж:т составляет от 0,8 до 1,3, дезинтеграторы даже большого диаметра могут легко доставляться в любое труднодоступное место, при этом не используя сверхмощный транспорт. Этот фактор может играть решающую роль при освоении отдалённых месторождений. Немаловажный фактор — механическая надёжность дезинтеграторов. Первые две мельницы самоизмельчения с размером барабана DxL=5,0x0,8 м работают в сухом режиме в тяжёлых запыленных условиях вот уже 11 и 8 лет соответственно. Очевидно, что при работе в мокром режиме их ресурс будет определяться несколькими десятилетиями.

Таким образом, нами уже много лет предлагаются золотодобытчикам как мельницы самоизмельчения, так и барабанные дезинтеграторы на базе этих мельниц. В работе [4] очень хорошо прослеживается наша идея, цитирую: «…в качестве основного оборудования для подготовки к обогащению аллювиальных песков, техногенного сырья, а также кор выветривания, компания АТР (Южная Африка) использует скруббер собственной разработки. Скруббер RG отличается от традиционных скрубберов тем, что конструкция скруббера RG имеет глубокий барабан, который работает по принципу механизма самоизмельчения».



Рисунок 3. Стенд компании ТТД

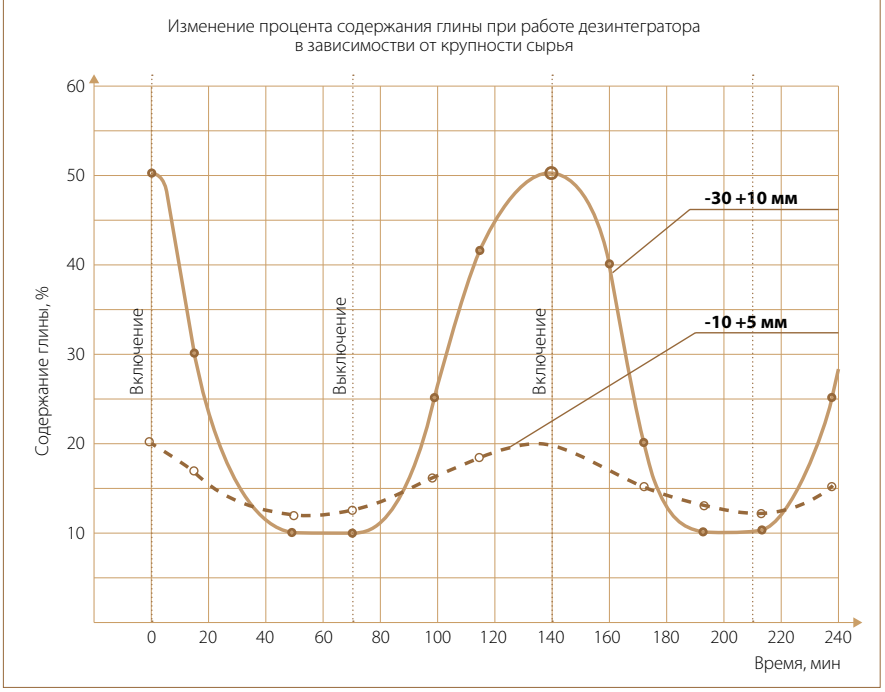
Вполне вероятно, что в скором времени эти скрубберы появятся на рынке России, тем более компанию АТР продвигает известная компания FLSmidth Knelson.

Ещё один пример применения мельницы самоизмельчения на высокошламистых рудах архангельских алмазосодержащих месторождений [5]. Как и предыдущие исследования, испытания проводились на стенде компании ТТД, рис. 3. Для выполнения программы испытаний, а именно для оценки работы скруббера, необходимо было провести реконструкцию мельницы самоизмельчения — снизить обороты и изготовить новые решётки. Максимальная крупность исходного материала составляла 200-220 мм, этого класса было 6 %, класса -100+50 мм — 31%, класса -50+2мм — 35% и -2 мм — 26%. После исследования влияния ж:т, площади живого сечения решёток, производительности по исходной руде были получены оптимальные для барабанного дезинтегратора с размерами барабана DxL=1,2x0,3 м результаты — производительность составила 1,8-1,9 т/час, отношение ж:т=0,8:1, содержание отвального продукта крупностью -1 мм

Рисунок 4. Общий вид центробежного дезинтегратора (скруббера) ГЦД-800



Рисунок 5. График результатов испытаний ГЦД-400



составило 89%, а расход электроэнергии на тонну исходного материала — 0,84-0,85 кВт-час/т. Также, необходимо отметить, что содержание шламов крупностью -10 мкм в исходной руде после ручной промывки составило 35,5%, а после дезинтеграции, в классе -1мм — 68%. Выполненный пересчет производительности на мельницу (скруббер) с размерами барабана DxL=5,0x0,8 м показал, что при дезинтеграции идентичной руды ее производительность составит не менее 190 т/час. Нетрудно заметить, что одна и та же мельница, работающая в режиме дезинтегратора (скруббера), дает производительность на бентоните 46-48 т/час, а на шламистой руде – 190 т/час. Разница в производительности почти в четыре раза объясняется, главным образом, физико-химическими свойствами сырья.

Центробежный дезинтегратор (скруббер) компании ТТД

Разработанный и испытанный нами гидравлический центробежный дезинтегратор (ГЦД) является наиболее отработанной конструкцией с точки зрения его соответствия полевым условиям, как по эффективности, так и надёжности. Общее представление о дезинтеграторе можно получить, обратившись к рисунку 4.

Как видно, он состоит из цилиндрического корпуса, снабжённого двумя загрузочными патрубками, установленными тангенциально, и двумя разгрузочными патрубками, установленными соосно корпусу. Кроме того, на внутренней цилиндрической поверхности корпуса закреплены лопасти в виде пластин, которые расположены рядами вдоль корпуса между выпускными отверстиями разгрузочных патрубков.

Дезинтегратор работает следующим образом: глинистый материал в виде гидросмеси под давлением попадает в корпус одновременно через два загрузочных патрубка. Благодаря тангенциальной направленности патрубков потоки приобретают вращательное движение навстречу друг другу.

По мере движения потоков комья глины многократно встречаются с лопастями. С фронтальной и противоположной сторон лопастей имеются зоны повышенного и пониженного давления, проходя через которые комья быстро пропитываются водой, а при взаимодействии друг с другом, соударении о поверхности корпуса и лопастей разрушаются.

В средней части корпуса оба потока, закрученные в противоположных направлениях, встречаются, что сопровождается интенсивным истиранием с высвобождением минеральных зёрен. Непрерывно поступающая в корпус гидросмесь вытесняет тонкодисперсную глину, и освобожденные от неё минеральные зёрна переходят на меньший радиус и далее наружу через разгрузочные патрубки.

Первые испытания центробежного дезинтегратора (скруббера) были проведены на фабрике №5 ПО «Якуталмаз» (ныне ОАО «Алроса»). На графике (рис.5) приведены результаты испытаний ГЦД-400, смонтированного на фабрике в технологической линии, действующей параллельно основной. Обработке подвергался верхний продукт бутары крупностью -30+5 мм, прошедший стадию дезинтеграции в стандартном скруббере. Соотношение анализируемых классов крупности -30+10 и -10+5 мм в этом продукте составляло 1:2.

Визуально продукт представлял смесь глинистых окатышей с галей, в

котором содержание глинистых окатышей крупностью -30+10 мм составляло от 45 до 70%, а окатышей -10+5 мм — от 18 до 25%. Содержание глинистых минералов в окатышах составляло 95-98%.

В дальнейшем были проведены испытания ГЦД-750 (рис.6) непосредственно на полигоне. Эффективность его работы оценивалась косвенно, в основном по количеству перерабатываемого сырья. Надо сказать, что производительность этого дезинтегратора по твёрдому составляла 200-240 м³/час. В качестве землесоса был задействован 3ГМ2М. Так, по сравнению с тремя другими гидроустановками, количество переработанной руды на гидроустановке с ГЦД увеличилась за сезон в 2,6 раза.

В настоящее время наша компания разработала несколько типоразмеров ГЦД с производительностью до 400 м³/час, что видно из таблицы 1.

Необходимо отметить, что дезинтеграторы этого типа могут работать лишь в паре с каким-либо землесосом. Их парные характеристики рассчитываются для конкретного типа сырья.

Простота конструкции, компактность и малая масса дезинтеграторов, отсутствие движущихся частей, низкая стоимость в сочетании с высочайшей эффективностью позволяет рекомендовать их к эксплуатации, теперь практически без риска, с высокой вероятностью получения немедленной отдачи. Они могут работать на исходных песках, крупность которых достигает 120-150 мм для ГЦД-800 или 250-300 мм для ГЦД-1500, а также встраиваться в любую технологическую нитку, где применяется стандартный грунтовой (песковый) насос.

На рисунках 7-10 показаны дезинтеграторы, внедренные или прошедшие стадию промышленных испытаний.

Читатель, конечно, заметил слово «теперь» в предыдущем предложении. Благодаря обратной связи со старательской артелью, где используется дезинтегратор ГЦД-800Р, удалось разработать конструкцию, мало подверженную износу, надёжную и безаварийную, конечно при её правильной эксплуатации. А ранее вот что было. После месяца интенсивной работы дезинтегратора на высокоглинистых песках, лопасти, выполненные из толстостенной стали, разгрузочные трубы, были раз-



Рисунок 6. Промышленный дезинтегратор (ГЦД-750) на полигоне «Водораздельные галечники», Якутия, г.Мирный

Таблица 1. Краткие технические данные базовых моделей дезинтеграторов

Модели	ГЦД-200	ГЦД-400	ГЦД-800	ГЦД-1200
Производительность по пульпе, м³/час	80,0	200,0	800,0	1800,0
Производительность по твёрдому, м³/час	20	80,0	250,0	400,0
Максимальная крупность исходного куска, мм	15	40,0	160,0	280,0
Ориентировочные габариты (без землесоса), м — длина — ширина — высота	 0,9 0,4 0,6	 1,5 0,7 1,0	 2,6 1,1 1,3	 3,8 1,6 2,0
Ориентировочная масса (без землесоса), т — с футеровкой из марганцовистой стали — с футеровкой из износостойкой резины	 0,15 0,09	 0,8 0,3	 4,0 1,5	 11,0 3,4



Рисунок 7. ГЦД-150



Рисунок 8. ГЦД-400



Рисунок 9. ГЦД-800



Рисунок 10. ГЦД-1000


Рисунок 11. Вид лопастей дезинтегратора до работы


Рисунок 13. Труба и лопасти выполнены из резины


Рисунок 12. Вид лопастей и трубы после месяца работы


Рисунок 14. Общий вид внутренней полости дезинтегратора


Рисунок 15. Два дезинтегратора (центробежных скруббера), готовые к отгрузке

рушены и восстановлению не подлежали, рис.11,12. Единственное, что утешало — это отличное состояние резиновой футеровки, выполненной из специальной износостойкой резины на Курском РТИ. К слову сказать, у нас на этом заводе неоднократно изготавливалась футеровка для мельниц самоизмельчения, причём, на наших пресс-формах — качество футеровки всегда отменное.

Проведённый анализ и последующая реконструкция позволили создать работающий дезинтегратор, рис.13,14, где, как видно, разгрузочная труба и лопасти выполнены из резины и, практически за одно целое.

На рис.15 показаны дезинтеграторы готовые к отгрузке на Урал и на север Красноярского края.

В заключение раздела, посвященного двум конструкциям дезинтеграторов, предназначенных для размыва глинистых и супперглинистых руд, следует отметить: как барабанный скруббер, так и центробежный обладают высочайшей эффективностью при дезинтеграции сильноглинистых, высокопластичных песков, не говоря уже о песках средней промывистости. Поэтому выбор дезинтегратора для конкретного месторождения будет зависеть от параметров этого месторождения и технико-экономических условий.

Концепция отработки россыпных месторождений в зимний период

Разрабатывающие россыпные месторождения горные предприятия (прииски) расположены преимущественно в удалённых, труднодоступных и экономически мало освоенных районах, со сложными природно-климатическими условиями и характерной для них высокой степенью распространения многолетней мерзлоты и разнообразия горно-геологических условий [6].

При разработке россыпей открытым способом разупрочнение многолетне- и сезонномерзлых пород, а также предохранение талых пород от глубокого сезонного промерзания являются важными и одновременно затратными

БАРАБАННЫЕ МЕЛЬНИЦЫ С КОНСОЛЬНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ БАРАБАНА – новый тип мельниц для самоизмельчения, полусамоизмельчения и шарового помола

Преимущества перед традиционными мельницами:

- не имеют венцовой и ведущей шестерён;
- вместо подшипников скольжения используются подшипники качения;
- отсутствует маслостанция;
- не требуются массивные фундаменты, имеется своя несущая рама;
- масса и площадь составляет 40-50% от традиционной;
- монтаж мельницы занимает 5-7 дней;
- гарантия 3 года.

В настоящее время две мельницы диаметром 5 м успешно работают на Саяногорском и Хакасском алюминиевых заводах.

Получены уникальные результаты при испытании технологии доизмельчения критического класса крупности, которая позволяет в 1,5–2 раза повысить производительность мельницы САМОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ и на 35–50% снизить энергозатраты.

Разработана и прошла промышленные испытания каблучковая футеровка для мельницы мокрого самоизмельчения (ММС), показавшая следующие преимущества:

- производительность возрастает на 30-80% по отношению к традиционным футеровкам;
- энергозатраты снижаются на 30-80%;
- масса и, соответственно, цена на 20% ниже;
- существенное снижение переизмельчения полезного компонента.

Разработаны новые разгрузочные решётки для ММС и МШР со следующими преимуществами:

- разгрузочные ячейки нашей решётки имеют пропускную способность в 10-20 раз выше традиционной;
- рабочая поверхность решётки защищена от попадания кусков и шаров каблучками;
- прочность решётки в 1,5-2 раза выше традиционной;
- масса и, соответственно, цена на 15-20% ниже традиционной.

Применение мельницы консольного типа, оснащённой каблучковой футеровкой и каблучковой решёткой, с технологией додрабливания критического класса крупности позволяет снизить энергозатраты на 30–50%, повысить удельную производительность в два раза, отказаться от дробления кусков исходной (карьерной) крупности, отказаться от загрузки шаров, обеспечить безремонтную эксплуатацию в течение многих лет, организовать лёгкую доставку в любое малодоступное место и осуществить там быструю сборку.

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДЕЗИНТЕГРАЦИИ

Разработка и производство инновационного горно-обогатительного оборудования

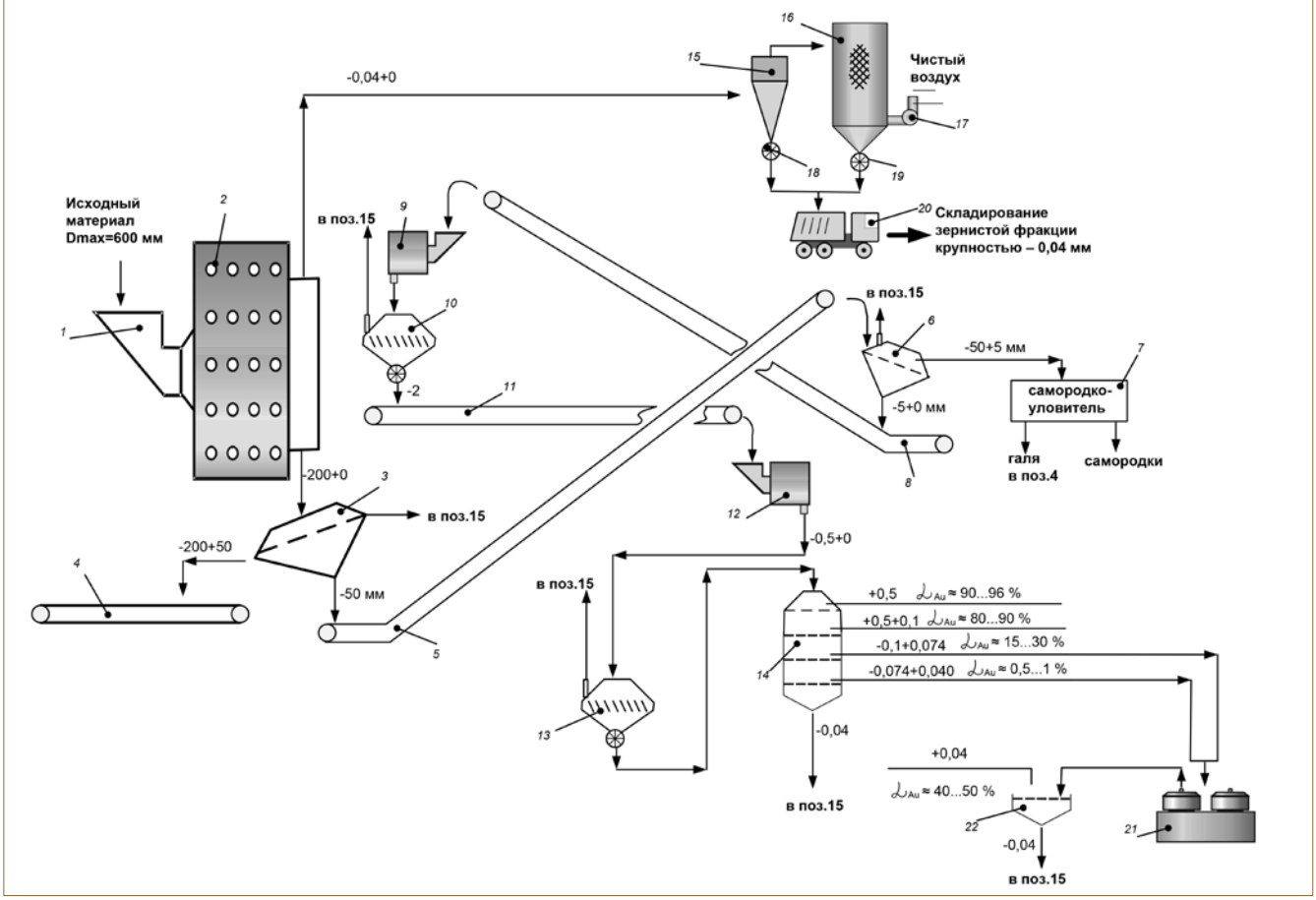




тел.: +7 (812) 930-8711
e-mail: ttd@mail.wplus.net
www.ttd.spb.ru

реклама

Схема цепи аппаратов технологии отработки россыпей в зимний период



Технико-технологические показатели установки	
Производительность по исходным пескам, м³/час	50-52
Максимальная крупность мерзлых исходных песков, поступающих на дезинтегратор, мм	600
Извлечение золота крупностью до 50 мкм, %	не менее 90,0
Содержание золота в конечном концентрате, %	не менее 30,0
Установленная мощность, кВт	600
Расход эл/энергии (ориентировочный), кВт*ч/т	12
Ориентировочные габариты, LxBxH, м	18x24x8
Ориентировочная масса перевозимых изделий, т	190

операциями: затратными по времени ввода россыпи в эксплуатацию, когда для оттаивания используется энергия солнечной радиации и экономически затратные по способам, основанными на конвективной передаче породам тепловой энергии от создаваемых фильтрационных потоков, либо путем применения других тепловых источников (подогретой воды, пара и электрического тока). В большинстве районов оттаявшие в тёплый период года породы уже в октябре начинают вновь быстро промерзать. Глубина сезонного промерзания пород колеблется от 2,5 до 5 м. Поэтому важной задачей является предохранение оттаявших пород от глубокого сезонного промерзания с использованием искусственных теплоизоляционных покрытий, к которым можно отнести синтетические материалы (полимерные плёнки, полистирольные щиты, покровные битумные эмульсии, фуриловые смолы, водовоздушные пены, газонаполненные пенопласты). Работы по использованию пенных покрытий для утепления дражных полигонов велись институтом ИРГИРЕДМЕТ и Институтом теплофизики СО АН. Покрытие из этих пен толщиной 0,5 м исключает возможность промерзания пород и выдерживает снеговую нагрузку до 700 мм [6]. В специальной литературе отмечается также применение воздушной прослойки между породой и слоем льда за счёт создания условий для снегозадержания, рыхления, вспахивания, боронования, засоления пород и множества других методов, капитальные и эксплуатационные затраты которых ложатся ощутимым бременем на себестоимость извлечения грамма золота.

Наиболее близким способом подготовки полигона к нашей технологии переработки россыпей в зимний период следует отнести создание осушенных крупнокусковых массивов породы. В книге В. Г. Лешкова [6] их называют искусственные сушенцы. Известно, что обезвоженные, промерзшие породы являются легкоразрушаемыми и, в особенности, в предлагаемом нами дробильно-измельчительном комплексе. Как отмечается в [6], затраты на подготовку искусственных сушенцов в основном определяются затратами на оттаивание и дренирование пород, которые ниже, чем на буровзрывное рыхление и значительно ниже всех вышеприведённых мероприятий по оттаиванию пород и сохранению оттаявших пород от сезонного промерзания. Правда Владимир Григорьевич ограничивает породы, пригодные для создания искусственных сушенцов, к наиболее благоприятным он относит гравийно-галечные породы с содержанием

глинистых фракций не более 5%. А все остальные породы предлагается предварительно исследовать в лабораторных условиях, я думаю, что с учётом новой технологии обогащения потребуется проведение не только лабораторных, но и полупромышленных и промышленных испытаний.

Разработанная компанией «Техника и Технология Дезинтеграции» концепция отработки аллювиальных месторождений в зимний период, предусматривает полноценную отработку россыпей сухим способом именно тогда, когда традиционные технологии перестают работать из-за низкой температуры окружающей среды.

Предлагаемая технология позволяет с наступлением холодов возобновить добычу золота и продолжать её до первых оттепелей. Дополнительный период полноценной работы технологии составляет 6-8 месяцев в зависимости от климатических условий.

Подготовленная, как показано выше, осушенная до 3% влажности порода складируется в закрытом не отапливаемом складе. Ёмкость склада рассчитывается в зависимости от планируемого объёма переработки породы в зимний период. Например:

— зимний период, который может быть продуктивным, составляет семь месяцев, с октября по апрель включительно;

— количество часов работы в этот период: 30 дней х 22 часа х 7 месяцев = 4620 часов;

— количество переработанной породы при производительности 50 м^3/час х 4620 часов =231000 м^3;

— количество извлеченного золота при коэффициенте извлечения 90% и содержании золота в исходном материале 0,4 г/т составит 83160 г;

— количество золота в концентрате составит 30-50%

На рисунке 16 показана технологическая схема цепи аппаратов переработки мерзлых золотосодержащих песков с производительностью 50 м^3/час. Сразу же хочу оговориться, что представленная технология включает некоторые допущения и заведомые неточности, с тем, чтобы всё же не допустить её копирование.

Исходный материал крупностью до 600 мм (в основном это конгломераты более мелких кусков, сцементированные глинистой фракцией и промороженные) со склада с породой конвейером подается в бункер (1), откуда пески разгружаются самотеком в мельницу самоизмельчения консольного типа, конструкции ТТД [2]. Мельница представляет собой несущую раму с приводом и валом, смонтированным в подшипниках качения. Подшипники работают на консистентной зимней смазке, что исключает использование маслостанции. На конце вала смонтирован барабан с рабочим диаметром 6 м и рабочей длиной 0,8 м. Барабан футерован металлической футеровкой толщиной 70 мм. Разгрузочная решётка также изготовлена из износостойкого металла. Футеровка и решётка изготовлены из металла, способного работать при температуре ниже 50 градусов по Цельсию. Основная площадь решетки занята ячейками 10 мм (или другого размера — выбираются разработчиком), а в зоне разгрузки крупных кусков выполнены отверстия диаметром 200 мм для вывода валунного материала. Более крупные валуны (более 200 мм), если они имеются, выводятся периодически с помощью специального экстрактора (на схеме не показан). Такие мельницы с экстракторами работают в компании «РУСАЛ» на Саяногорском и Хакас-

реклама



Компания ДЭП и Деконт Ех –
на волне импортозамещения

Создание систем автоматизации во взрывоопасных зонах, к которым относятся объекты нефтегазовой отрасли, всегда вызывало определённые трудности. Это и ограничения по соображениям безопасности и намного меньшая номенклатура продукции и прочие сложности, связанные с особенностями проектирования. В настоящее же время изменение курса рубля сделало совершенно нецелесообразным применение импортного электрооборудования, что, в свою очередь, ещё больше сузило круг применяемых компонентов. Однако отечественные производители взрывозащищённых систем автоматики, пользуясь сложившейся ситуацией, сегодня могут на практике доказать, что производимая ими продукция не хуже, а местами даже и лучше импортных аналогов.

Компания ДЭП была образована в 1993 году на базе спецуправления Минсредмаша, занимавшегося автоматизацией электрофизических установок. Сегодня компания ДЭП – это крупный производитель микропроцессорных компонентов, выпускающий до 50 тыс. единиц изделий в год. Главная цель Компании ДЭП – внедрение широкотиражных надёжных программно-технических средств (ПТС) универсального применения по приемлемым для российского покупателя ценам.

В штате Компании ДЭП состоят специалисты различных направлений, что позволяет проводить обследования объектов, составлять технико-коммерческие предложения, подготавливать и согласовывать проектную документацию, поставлять оборудование и выполнять шефмонтажные работ с их последующей сдачей заказчику, гарантийным и постгарантийным обслуживанием. Всё выпускаемое оборудование проходит обязательную проверку и сертификацию.

На сегодняшний день уже больше 15 лет Компания ДЭП поставляет взрывозащищённые компоненты, шкафы автоматики и системы диспетчиризации, созданные на базе взрывозащищенного программно-технического комплекса (ПТК) Деконт-Ех, как на российский рынок, так и в страны ближнего зарубежья. Все компоненты ПТК Деконт-Ех внесены в Госреестр средств измерений, а также имеют сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза

Компания ДЭП и Комплекс ДЕКОНТ-ЕХ уже давно и надёжно зарекомендовали себя на Российском рынке. Надёжность и качество оборудования обеспечили Компании ДЭП серьёзную репутацию в области автоматизации промышленных объектов, в том числе и во взрывоопасных зонах.

117545, г. Москва, ул. Подольских Курсантов, 3, стр. 8

т.: (495) 995-00-12 www.dep.ru

ском алюминиевых заводах, соответственно 11 и 8 лет. Как сообщается — у механиков претензий нет. Это говорит о высокой надёжности оборудования, какая и должна быть при эксплуатации его в отдаленных от ремонтных баз районах. Поскольку при дезинтеграции выделяется большое количество пылевидной фракции приёмный коллектор мельницы снабжён устройством для отсоса. Отсос мелкодисперсной фракции с коллектора и из других аспирационных узлов осуществляется с помощью вентилятора (17). Для их осаждения применяется циклон (15) (до 98% извлечения пыли) и фильтр(16). Разгрузка осажденной фракции производиться герметичными разгрузчиками (18 и 19).

Продукт мельницы крупностью -200+0 мм поступает на грохот (3). Верхний продукт грохота крупностью -200+50 мм с помощью конвейера (4) направляется в отвал. Нижний продукт грохота (3) крупностью -50 мм посредством крутонаклонного конвейера (5) поступает на грохот (6) с целью выделения класса крупности -5 мм. Класс крупности -50+5 мм направляется на самородкоуловитель (7) для извлечения самородков и выделения гали. Последняя, попадая на конвейер (4), уходит в отвал. Класс крупности -5+0 мм, содержащий основное золото, с помощью крутонаклонного конвейера (8) поступает на схему обогащения. Схема обогащения представляет собой первичное измельчение продукта крупностью -5+0 мм в планетарной мельнице (9), выделение богатого продукта крупностью -5+2 мм на воздушном сепараторе (10), доизмельчение класса -2 мм на другой планетарной мельнице (12), классификацию на воздушном сепараторе (13) и рассев золотосодержащего продукта по классам крупности на вибросите (14).

Обогащение золотосодержащих продуктов способом селективного измельчения с применением планетарной мельницы испытывается в компании ТТД более 14 лет [7], [8], [9]. Полученные данные за этот промежуток времени дают нам основание считать этот процесс экономически выгодным, а с точки зрения извлечения полезного компонента наиболее эффективным. Конечно, технологическая схема, приведенная на рис.16, не является окончательной — в ней, наряду со способом обогащения за счет селективного измельчения, также может применяться гравитационный, но сухой способ.

Предполагается, что установка для промышленных испытаний размещена так же, как и склад породы в не отапливаемом здании с выделением зон, где минусовая температура не является необходимой. Единственным помещением, где температура должна быть комфортной, — это помещение, где размещена доводочная технология. К обогатительной установке примыкают с помощью галерей жилые вагоны-дома, прачечная, баня, столовая. Энергообеспечение всего комплекса осуществляется с помощью дизель генератора мощностью 700 кВт, из которых на установку направляется 600 кВт. Система охлаждения дизель генератора задействована с системой отопления помещений.

В заключение по разделу зимнего обогащения россыпей хотел бы заострить внимание читателей на том, что отдельные узлы показанной технологии опробованы и готовы к внедрению: это дезинтеграция мёрзлых высокоглинистых пород в мельнице самоизмельчения; полная дезинтеграция мёрзлых пород крупностью -50+0 мм в планетарной мельнице; обогащение за счет селективного измельчения исходной руды, промежуточных продуктов и концентратов с применением планетарной мельницы; воздушная классификация золотосодержащих продуктов и выделение богатых (30-50%) концентратов; аспирация и обеспыливание с использованием собственной конструкции аппаратов; применение высокоточных питателей собственной конструкции для сухих продуктов.

Также хотел бы подчеркнуть, что подобная технология частично опробована нами на коренном сырье, на мой взгляд, результаты не хуже, а эксплуатация менее трудоемкая. Для информации — компания ОАО «ДОЛОМИТ», расположенная в г. Витебске, Республика Беларусь, уже на протяжении многих десятилетий выпускает круглогодично доломитовый порошок крупностью -1+0 мм. Основную производственную базу составляют 11 независимых технологических линий, мощностью 440 000 тонн в год каждая. Первичная дезинтеграция сырья производится в мельницах самоизмельчения «Аэрофол» с улавливанием готового продукта в циклонах и фильтрах. Как видите, технология напоминает нашу, и это закономерно потому, что первые шаги по разработке «зимней технологии» мы начинали с изучения технологии непосредственно на указанном предприятии.

Также хотел бы показать результаты сухого обогащения пробы руды месторождения «НАТАЛКА». Как пример, хочу привести данные отчета по полупромышленным испытаниям.

Полупромышленные испытания технологии сухого обогащения на примере пробы руды Наталкинского месторождения проводились на установке компании ТТД с планетарной мельницей непрерывного действия МП-0. Как показали испытания, при содержании золота в исходной руде 1,78 г/т был получен концентрат с содержанием в классе крупности +44 мкм – 438 г/т, в классе -44 мкм — 19,6 г/т. Извлечение в концентрат составило 90,2%, извлечение в хвосты — 3,1% с содержанием в них золота 0,15 г/т. Последующая доводка концентрата крупностью +44 мкм в планетарной мельнице периодического действия позволила повысить содержание до 55%.

Таким образом, испытания показали принципиальную возможность обогащения золотосодержащей руды единственным методом — селективным измельчением в планетарной мельнице. DT

Список литературы

[1] О.В.Змятин, А.Г.Лопатин, Н.П.Санникова, А.Д.Чугунов «Обогащение золотосодержащих песков и конгломератов». М., Недра, 1975

[2] Н.А.Егорова, А.В.Бортников «Анализ и обобщение опыта рациональных способов рудопдготовки глинистых и слеживаемых руд». Ленинград, Механобр, заключительный отчет, 1981

[3] В.Г.Кочнев «Исследование возможности применения мельницы мокрого самоизмельчения для размола бентонитовой глины с целью получения максимального выхода класса -0,5 мм», Санкт-Петербург, ООО «ТТД», отчет, 2009

[4] Р.И.Калмыков «Применение мобильных заводов RG для извлечения благородных металлов из первичного аллювиального и техногенного типа сырья», Золото и технологии, 2013, № 2

[5] В.Г.Кочнев «Технологические испытания исходной руды трубки «Архангельская» и промежуточных продуктов обогащения ОФ-1» Санкт-Петербург, ООО «ТТД», отчет, 2008

[6] В.Г.Лешков «Разработка россыпных месторождений», М., Горная книга, 2007

[7] В.Г.Кочнев «Новая технология получения экспресс данных при поиске и разведке драгоценных металлов и алмазов» М, Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2004, № 2

[8] В.Г.Кочнев «Мельницы для тонкого и сверхтонкого помола». Бюлл. Золотодобыча», Иркутск: Иргиредмет., 2006, № 86

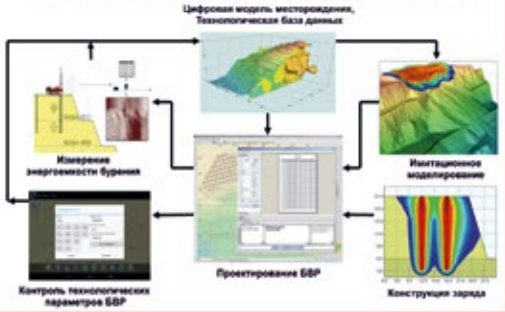
[9] В.Г.Кочнев «Технология сухой обработки геологоразведочных проб и оборудование для ее реализации». Бюлл. Золотодобыча», Иркутск: Иргиредмет., 2009, № 125

В рамках автоматизированной подготовки производства компания Blast Maker® предлагает решение комплекса задач по проектированию технологических процессов

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА КАРЬЕРАХ

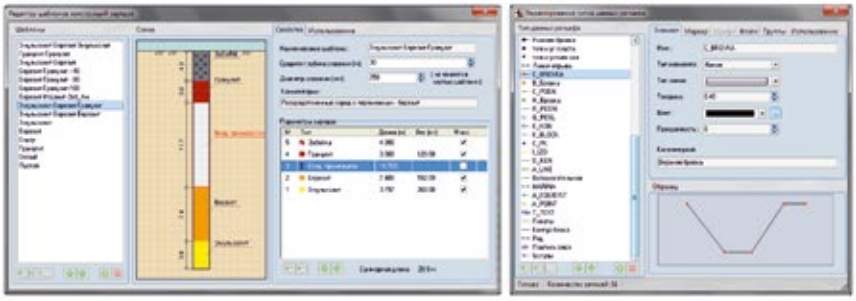
BLAST MAKER

ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



СОСТАВ КОМПЛЕКСА:

- Система непрерывного сбора данных с буровых станков Кобус.
- Цифровая карта поверхности карьера.
- Цифровая модель месторождения.
- Система оценки влияния характеристик взрывчатых веществ и свойств разрушаемого массива на распределение энергии взрыва.
- Модель прогнозирования зон разрушения с учетом главных параметров системы «заряд-среда».
- Система контроля технологических параметров.



БАЗА ДАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

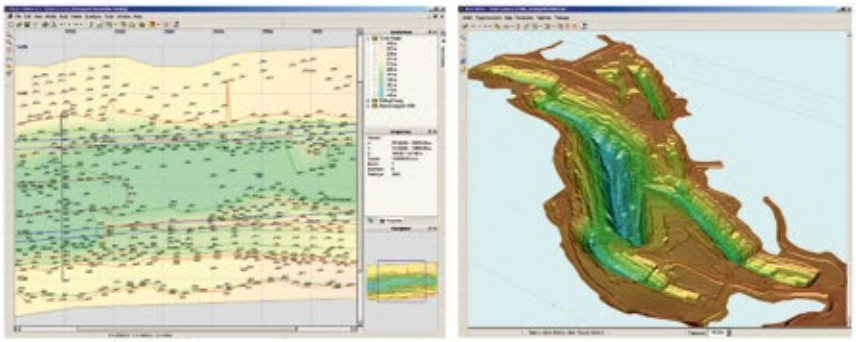
- Данные о свойствах горных пород.
- Характеристики используемых ВВ.
- Сведения о средствах КЗВ.
- Типовые схемы конструкций зарядов.
- Группы и типы профилей рельефа.
- Типы геологических данных.

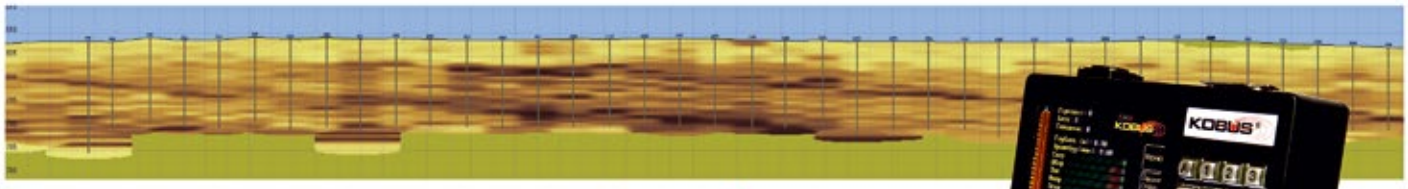
ЦИФРОВАЯ КАРТА ПОВЕРХНОСТИ КАРЬЕРА

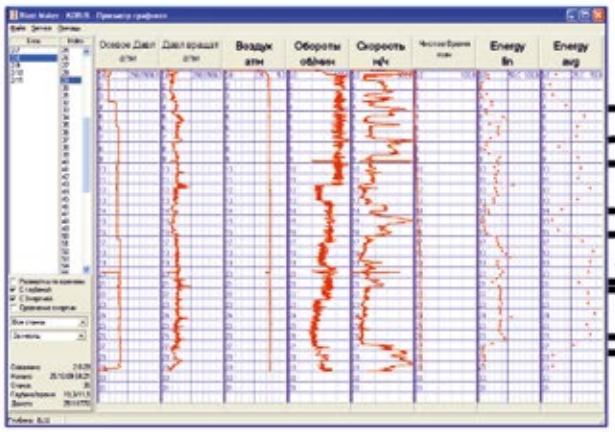
- Построение поверхности карьера.
- Визуализация карьерного поля.
- Горно-геометрический анализ.
- Цифровая модель месторождения

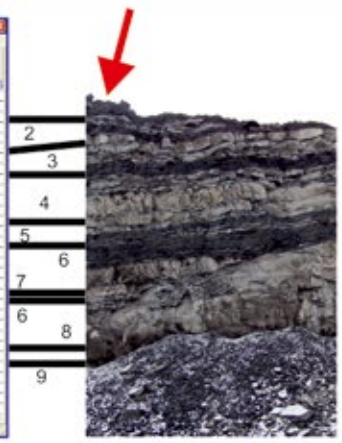
ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

- Обработка данных с бурового станка. 3D визуализация пространственного распределения свойств пород и рудных тел.
- Ввод и обработка данных геологических изысканий.
- Расчет средних содержаний и тоннажа ПИ.











КОНТРОЛЛЕР СБОРА ДАННЫХ «КОБУС» ОБЕСПЕЧИВАЕТ НАВИГАЦИЮ БУРОВОГО СТАНКА НА СКВАЖИНУ И РЕГИСТРАЦИЮ:

- параметров работы бурового станка;
- глубину бурения;
- координат устьев скважин и положения станка;
- углов разворота станка на плоскости;
- угла наклона мачты;
- других технологических данных бурового станка.

реклама

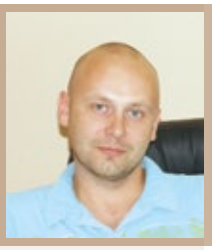
ПОДГОТОВКА (ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ И СОКРАЩЕНИЕ) ПРОБ НА ОБОРУДОВАНИИ РОКЛАБС



ВЛАДИМИР СТЮФ,
президент Группы Компаний «Анакон»

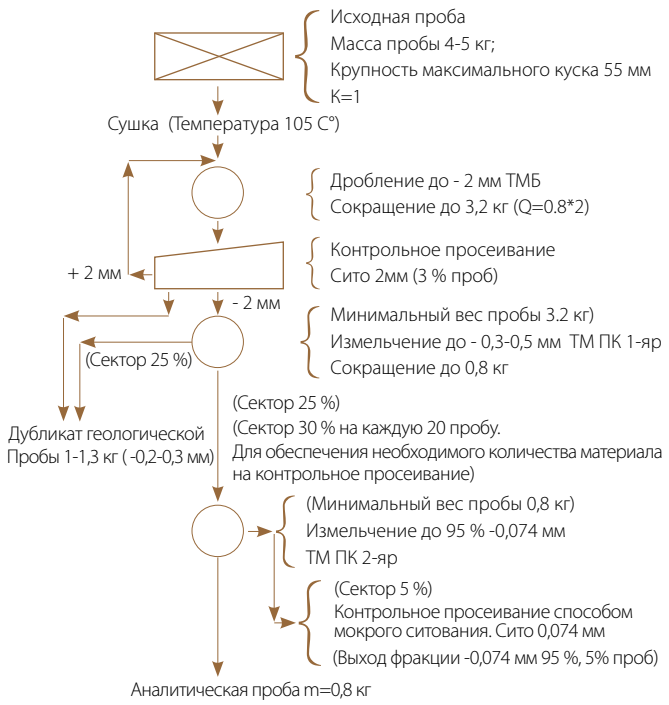


МАРИЯ МОШКОВА,
директор по развитию ООО «НТФ «Анакон»



АНДРЕЙ КРИВОНОС,
инженер по подготовке производства ООО «НТЦ «МинСтандарт»

Рисунок 1. Схема подготовки проб



Примечание:
ТМБ – Технологический модуль Бойд;
ТМ ПК 1-яр – Технологический модуль непрерывная одноярусная мельница;
ТМ ПК 2-яр – Технологический модуль непрерывная двухъярусная мельница.

Подготовка проб является важной частью процесса опробования. На сегодняшний день существует множество проблем при подготовке геологических и технологических проб, таких как:

— использование устаревшего оборудования;

— схемы, не соответствующие техническим характеристикам используемого оборудования для подготовки проб и свойствам перерабатываемых руд;

— низкая производительность используемого оборудования;

— применение методов сокращения проб с большой погрешностью (квартование, «кольцо и конус» и т. п.);

— «человеческий фактор»;

— игнорирование мирового опыта использования автоматизированных систем для подготовки проб;

— тяжёлые и вредные условия труда в дробильном отделении (шум, вибрация, запылённость);

— отрицательное влияние на окружающую среду.

Использование оборудования Rocklabs позволяет решить многие из вышеперечисленных проблем. Компания Rocklabs является ведущим производителем высококачественного оборудования для подготовки проб. Уникальными разработками компании Rocklabs являются:

— щековая дробилка Бойд;

— непрерывные мельницы (одноярусная и двухъярусная);

— технологические модули дробилка/делитель, непрерывная мельница/делитель;

— автоматизированная порционная мельница.

Щековая дробилка Бойд — единственная в мире с двумя подвижными щеками, имеющая коэффициент дробления более 25. Обеспечивает выход фракции -2 мм (90-95%) за один проход при начальном размере кусков до -70 мм. Скорость дробления до 5 кг/мин.

Непрерывная одноярусная мельница служит для быстрого грубого истирания проб до — (0,3÷0,7) мм со скоростью до 1,5 кг/мин.

Непрерывная двухъярусная мельница служит для истирания пробы до — 0,074 мм (90-95%) со скоростью до 0,3 кг/мин.

Технологический модуль дробилка/делитель позволяет одновременно с процессом дробления пробы сокращать пробу на вращающемся делителе от 2% до 50% с шагом 1%.

Технологический модуль непрерывная мельница/делитель позволяет одновременно с процессом истирания пробы сокращать пробу на вращающемся делителе от 5% до 50% с шагом 5%.

Автоматизированная порционная мельница позволяет истирать при одновременной загрузке до 30 проб массой до 1,5 кг за 70-120 мин. в зависимости от необходимого размера конечной фракции (0,044-0,074-0,1 мм).

Использование технологических модулей позволяет сократить операции перемешивания и деления как отдельных операций в схемах подготовки проб.

На рисунке 1 представлена типичная схема подготовки проб с использованием оборудования Rocklabs. Для реализации данной схемы используется следующее оборудование: технологический модуль дробилка Бойд/делитель, технологический модуль непрерывная одноярусная мельница/делитель и технологический модуль непрерывная двухъярусная мельница/делитель.

Геологоразведочные работы в нашей стране достаточно часто проводятся в удалённых районах со слаборазвитой инфраструктурой. Транспортировка необработанных проб от места геологических работ до лаборатории занимает много времени и затраты на неё достаточно высоки. Часто бывает целесообразно проводить подготовку проб к анализу, а возможно также и предварительную разбраковку проб непосредственно на месте их отбора. Решением этой проблемы может стать мобильный участок подготовки проб (МУП).

Стандартный МУП изготавливается на базе двух 20-футовых морских контейнеров, установленных на временный фундамент. Проводится отделка, утепление, монтаж систем вентиляции и пылеудаления, кондиционирования модулей с учётом климатических условий, в которых используется МУП.

МУП комплектуется следующим оборудованием: оборудование Rocklabs, сушильный шкаф, электронные весы, столы и стеллажи для хранения и обработки проб. Суммарная потребляемая мощность МУП — 45 кВт, что является так же несомненным плюсом. Самая простая дизельная электростанция при отсутствии электрических сетей справится с данной мощностью.

По техническому заданию Заказчика в дополнительный контейнер может быть установлено аналитическое оборудование для разбраковки проб.

Комплекс работ, выполняемых специалистами компании, включает изготовление, монтаж, наладку, синхронизацию работы оборудования, а также технические консультации персонала МУП. В дальнейшем осуществляется инженерное сопровождение, поставка запасных частей и техническое обслуживание оборудования.

С 2007 года за спиной у Группы компаний «Анакон» более 30 успешных проектов по установке мобильных участков пробоподготовки для «Полюс золото», «Северсталь», «Соврудник», «ГРК Западная», «СЖС Восток Лимитед», «Рудник Апрелково» и многие другие. ®



Рис. 2 Делитель



Рис. 3 Проточная (непрерывная) мельница

АНАКОН
ГРУППА КОМПАНИЙ

199034, Россия, г . Санкт-Петербург,
ВО, 14-я линия, дом 7, литер А.
Тел./факс: +7 (812) 323-48-78
E-mail: info@anakon.ru
www.anakon.ru



СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ ОТ ГИДРОУДАРОВ

Основным вопросом при транспортировке нефти и газа является обеспечение безопасности и безаварийности данного процесса. На протяжении всего срока эксплуатации все элементы трубопроводной системы испытывают динамические нагрузки — перепады давления, вибрации, циклические деформации, гидроудары, которые могут являться причиной усталостного разрушения, повреждения узлов, разрывов отдельных деталей трубопровода и аварий в транспортной системе.

Авторы: Сергей Савельев, директор по развитию ООО «ТД «Маршал»
Екатерина Русакова, специалист отдела маркетинга и PR ООО «ТД «Маршал»

Гидравлический удар характеризуется колебанием давления с большой амплитудой (в некоторых случаях давление может превышать рабочее в сотни раз), с большой скоростью распространяющимся по трубопроводу. Конечно, невозможно с абсолютной точностью определить вероятность возникновения гидроудара, однако вполне реально заранее просчитать потенциальное изменение давления и предупредить его разрушительное воздействие. К основным факторам, вызывающим перепады давления, можно отнести:

— неравномерность подачи рабочей среды;

— резкое начало движения или торможение потока;

— определённая степень эластичности материала трубопровода;

— сложная топография расположения трубопровода;

— несоответствие объёма рабочей среды и диаметра трубопровода;

— запуск или остановка насосов.

Например, в нефтепроводах при отключении насосов или изменении режимов перекачки нефти может внезапно поменяться давление, и эти, даже небольшие, деформации будут иметь негативный накопительный эффект. При повышенном давлении может произойти разрыв трубы, повреждение элементов трубопроводной системы — арматуры, насосов, крепежа; а при пониженном давлении может произойти смятие труб, утечка рабочей среды через места соединений, разрыв столба жидкости[2].

Классическая формула расчёта ударного давления определяется следующим образом[1]:

Руд = pcu, где

p — плотность жидкости,

u — средняя скорость движения в трубопроводе до закрытия затвора,

c — скорость распространения ударной волны, которую можно рассчитать по формуле:

C = √K/p*(1/√(1+KD/Ee), где

K — модуль упругости жидкости;

E — модуль упругости материала стенок;

D — диаметр трубы,

e — толщина стенок.

Использование дополнительных механизмов может защитить трубопроводы от скачка давления. Подобными защитными устройствами служат редукторы, пневмно-, гидро- и электроприводы, устройства для подсасывания жидкости и впуска воздуха, гидровоздушные мембранные баки, насосы с автоматической регулировкой оборотов и давления, различные амортизирующие устройства, ресиверы, дроссельные шайбы, компенсаторы гидравлического удара — демпферы, гидроаккумуляторы, а также защитные клапаны.

Защитные клапаны, как правило, устанавливаются на отводах, и они помогают быстро нивелировать скачок давления. Принцип действия подобного клапана следующий: при перепадах давления реагирует специальный установленный датчик (пилот низкого давления), и клапан открывается, причем, степень открытия клапана

[1] Хорст-Йоахим Людеке, KSB AG, KSB Hoy-Xay Выпуск 1, «Гидроудар»

[2] Жуковский Н. Е. , «О гидравлическом ударе в водопроводных трубах», М-Л., 1949 г

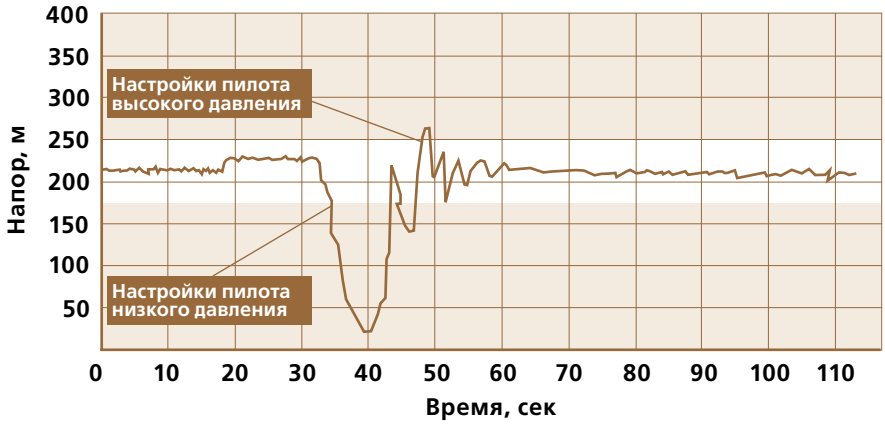
может различаться в зависимости от значения давления. В результате чего происходит сброс ударной волны, которая может двигаться со скоростью, превышающей скорость звука. Затем происходит медленное и плавное закрытие клапана.

Эффективность применения подобных устройств можно увидеть на следующих графиках.

График (1) давления на незащищенной насосной станции, график (2) давления на насосной станции, защищенной клапаном.

В настоящее время выбор устройств, обеспечивающих снижение вероятности возникновения гидравлического удара, довольно широк, необходимо только выбрать наиболее подходящее, исходя из условий эксплуатации трубопровода и транспортируемой рабочей среды. Применение дополнительных механизмов способствует повышению уровня безаварийности эксплуатации и диагностированию возможных неполадок элементов системы. DT





ВИСТ Групп
Внедрение Информационных Систем & Технологий
+7 (499) 975 33 94
e-mail: info@vistgroup.ru



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БУРОВЗРЫВНЫМИ РАБОТАМИ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОТОЧНОЙ НАВИГАЦИИ ГЛОНАСС/GPS

ЦЕЛИ И ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ:

- Повышение производительности буровых станков за счёт уменьшения простоев и оперативного наведения на скважину
- Улучшение качества бурения за счёт оперативного контроля за параметрами и соблюдения сетки
- Повышение эффективности и оперативности проектирования массовых взрывов на карьерах
- Уменьшение расхода ВВ улучшение качества взрыва за счёт оптимизации расстановки скважин и рационального распределения скважинных зарядов
- Повышение производительности труда специалистов при проектировнии буровзрывных работ за счёт уменьшения доли ручного труда при выполнении рутинных и трудоёмких операций

VG Drill
www.vistgroup.ru

реклама

ПРЕДУПРЕЖДЁН – ВООРУЖЁН

При горных работах соблюдение регламентов технологических процессов и контроль над всеми параметрами работы людей и механизмов является обязательным требованием. Это залог и высокой производительности предприятия, и безопасности горняков. Созданием аппаратуры связи и обеспечением безаварийной работы угольных шахт уже несколько десятилетий занимаются специалисты Davis Derby, чьи системы контроля перемещения и передачи данных хорошо известны на сибирских выработках.



WiPAN – беспроводная персональная сеть

Система АСКУ производства Davis Derby — это система контроля и управления в реальном времени, которая имеет сетевую структуру. Она обеспечивает полный контроль безопасности производства продукции, имеет функции управления и администрирования, а также средства для сбора данных в реальном времени, передачи, обработки, отображения, записи и распечатки параметров, характеризующих состояние контролируемого процесса или оборудования. Эта система, направленная на контроль основных технологических процессов в шахте, является основной для обеспечения безопасности людей и механизмов.

Новый продукт — WiPAN (Беспроводная персональная сеть) — система производства Davis Derby является сертифицированной технологией для использования во взрывоопасных средах группы I и II, которая обеспечивает наблюдение за перемещением и передачу данных.

Особенности и преимущества

WiPAN предоставляет широкий спектр возможностей и преимуществ для пользователей.

• Предоставление фактической информации как на месте в шахте, так и удалённо о местоположении персонала, грузов, транспортных средств в горных выработках.

• Производительность информационной системы позволяет оперативно принимать управленческие решения.

• Сеть WiPAN самовосстанавливающаяся с резервированием линий связи для максимальной надёжности.

WiPAN может быть использована для широкого спектра приложений, включая:

• отслеживание перемещений персонала для эвакуации и спасения, которое включает в себя уведомление и подтверждение уведомления;

• указание безопасного маршрута эвакуации;

• отслеживание активов на всех мобильных устройствах или транспортировки оборудования;

• подключение к индивидуальным или стационарным датчикам для передачи данных на поверхность;

• лёгкая установка на любое оборудование через подключение по UART.

Возможна организация сети беспроводной голосовой связи. Эта функция должна быть реализована в течение 2016 года.

Основными компонентами сети являются метки, роутеры, и координаторы. Метки, встроенные в портативные газовые датчики, аккумуляторный отсек индивидуального светильника шахтера, стационарные датчики, с заданным интервалом отправляют в радиоэфир сообщения, которые принимаются роутерами, находящимися в зоне действия радиосети; роутеры в свою очередь передают данные от меток и других роутеров к координатору и обратно в радиусе действия радиосвязи. Затем координатор собирает всю информацию, полученную непосредственно от меток, либо от роутеров и отправляет ее на диспетчерский пункт шахты по сети Ethernet. Сеть также обеспечивает двухстороннюю передачу данных. Текстовые сообщения или сигналы оповещения можно рассылать от оператора к меткам.

Для определения местоположения система применяет в качестве расчёта время прохождения сигнала между меткой и роутером, что позволяет достичь точности 10 метров. Имеются входы для аналоговых и цифровых датчиков, релейные выходы.

С помощью меток можно собирать и передавать данные от датчиков с интерфейсом UART по сети WiPAN. Топология соединения: линейная, звезда, дерево. Рекомендуемый размер до 500 маршрутизаторов на 1 координатор; автоматическая маршрутизация; изменение маршрутов сети с целью уменьшения последовательно соединенных маршрутов. ®

DAVIS DERBY

Кемеровская область,
г. Новокузнецк, ул. Автотранспортная, 29а
Телефон: +7 (3843) 99-12-14
E-mail: davisderby@e4u.ru
www.davisderby.com

VIII Международный Конгресс и Выставка «Цветные металлы и минералы»

Красноярск
13-16 сентября 2016

Оргкомитет: +7(391) 269-56-47, 269-56-48, nfmsib@nfmsib.ru, www.nfmsib.ru

XXII КОНФЕРЕНЦИЯ «АЛЮМИНИЙ СИБИРИ»

- Производство глинозема
- Получение алюминия
- Углеродные материалы
- Производство кремния
- Литье и рециклинг алюминия и сплавов

XII КОНФЕРЕНЦИЯ «ЗОЛОТО СИБИРИ»

- Минерально-сырьевая база благородных металлов
- Технологии обогащения руд благородных металлов
- Геотехнология благородных, цветных и редких металлов

X КОНФЕРЕНЦИЯ «МЕТАЛЛУРГИЯ ЦВЕТНЫХ и РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ»

- Металлургия цветных металлов
- Металлургия редких, благородных и радиоактивных металлов

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ СЕССИЯ «Технологии обработки металлов и сплавов»

- Литье черных и цветных металлов и сплавов
- Обработка металлов давлением
- Биронтовские чтения: металловедение и термообработка металлов и сплавов






ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- Семинар «Современные технологии в химико-аналитическом контроле и инновационные достижения в методиках измерений»
- Семинар «Проблема разработки динамической системы управления и контроля качества добычи и переработки минерального сырья на объектах ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»
- Симпозиум «Инертные аноды» проф. Йомара Тонстеда (Норвежский университет науки и технологии)
- Установочные лекции ведущих ученых мира
- Празднование 50-летнего юбилея Братского алюминиевого завода

ЭКСПОНЕНТЫ ВЫСТАВКИ

- Производители цветных металлов и сплавов
- Производители оборудования для литейных производств
- Производители печей
- Производители и дистрибьюторы металлургического оборудования
- Научно-исследовательские центры
- Консалтинговые, инжиниринговые компании
- Сервисные компании
- Разработчики автоматизированных систем управления
- Производители аналитического оборудования
- Производители огнеупорных материалов
- Разработчики IT-технологий для цветной металлургии и горно-металлургической отрасли

Организаторы: RUSAL, NTNU, Красцветмет

Золотые спонсоры: R&D Carbon, RIEDHAMMER

Спонсоры: VERDER scientific, TMS

Официальный PR-партнер: ГЛОБУС

Информационные партнеры: Aluminium International Today, MetalRussia, «Руда и Металлы», SPECIAL PROJECTS, МеталлТрейд, Литейное производство, Индустрия, metalltorg.ru, Добывающая промышленность, Металлургический бизнес

реклама

БОЛЬШИЕ НАДЕЖДЫ



Тема перспективного развития возобновляемой энергетики попала в «жернова» обсуждения многих недроперерабатывающих компаний страны. Практически любой научно-практический диалог научного и промышленного секторов с большой толикой неподдельного интереса стал касаться подходов к более глубокой переработке угольного сырья. Перетекание и оформление идей в новые технологии достаточно долго обсуждали и на Красноярском экономическом форуме, где, сквозь разломы гранита науки, представители образовательного пласта возлагали большие надежды на не совсем ещё окрепшие ростки углехимии.

Текст:
Елена Пузевич

Новое — это хорошо забытое старое

Среди тех, кто не совсем сведущ в тонкостях научных изысканий, термин «углехимия» ровным счётом не даст полного представления о высоком потенциале переработки горючих ископаемых. Однако именно этим направлением на сегодняшний день заняты умы многих российских учёных и игроков отраслевого консорциума. Конечно, на рубеже 2000 года большинство наработок в данной области чуть не погрязло в трясине невостребованности, но к теме вернулись, тем более что с годами актуализация глубокой переработки стала навязчиво напоминать о себе в разрезе угледобычи. По мнению члена-корреспондента РАН, директора Института углехимии и химического материаловедения СО РАН *Зинфера Исмагилова* «слово углехимия вообще начало забываться, и почти исчезало». Сложившаяся ситуация не радовала руководство Академии наук, и та в свою очередь выступила инициатором создания института углехимии, благодаря чему в 2010 году был создан институт углехимии Сибирской академии наук. Глава государства ясно дал понять, что отдельное направление — это углехимия, над её развитием нужно работать и академии наук, и отраслевым институтам. И следующий год был значим, когда был подписан комплекс мер по развитию углехмии, в котором чёрным по белому говорилось о создании единого центра по углехимии. Сегодня оплот научных изысканий функционирует в Кузбассе — это федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения, где актив единомышленников проецирует свои усилия на получении новых знаний, снижении зависимости от импорта, новых технологиях и новых наноматериалах.

«Одним из ключевых моментов деятельности нашего центра является исследование и паспортизация, создание банка данных углей, в первую очередь, углей Кузбасса. Это всего лишь начальный этап, но в ближайший год мы завершим эту работу, и будем располагать полным паспортом всех углей Кузбасса. Безусловно, параллельно ведётся и создание базовых технологий с тем, чтобы мы от науки шли к производству путём создания технологий, которые мы могли бы продавать предприятиям. Но наш научный потенциал, сконцентрирован не только на углехимии, но и на формировании притока молодых кадров. Мы определённым образом заинтересованы во вовлечении в данную работу студентов и аспирантов. Сегодня множество институтов работает по этим направлениям углехимии. Таким образом, федеральный центр сфокусировал свои задачи на актуализации заданий и междисциплинарных проектах. Со временем начнётся работа над созданием дорожных карт по реализации и по созданию технологий. На мой взгляд, весьма важно основать стендовые хозяйства. Опыт показывает, для того, чтобы выйти в практику нефтепереработки и в других отраслях, должны быть созданы базовые технологии. Конечно, должна быть единая госпрограмма по исследованиям в области углехимии. Все предпосылки для выполнения задач у нас есть, коллектив центра уверен, что мы их выполним. Причём развитие этих решений зависит от поэтапного внедрения технологий. Существует два сорта технологий, где малотоннажные, скажем, представляют собой сотни и тысячи тонн, а многотоннажные технологии выливаются в миллионы тонн. Каждая из них имеет свои специфику и подходы. Соответственно, задача ближайших лет сводится к развитию малотоннажных технологий с тем, чтобы получить зримый результат в течение 2-5 лет. Вопрос многотоннажных технологий получения топлива из углей в полной мере зависит от плотной отработки в экономическом плане, и на это необходимо прядка 5-10 лет», — пояснял *Зинфер Исмагилов*.

Близкие перспективы — дальние горизонты

В рамках делового диспута звучала информация о доле НИОКРов в ВВП России, которая составляет 3%. Для большинства участников рыночных отношений выгодно направлять финансовые потоки на НИОКРы в

наиболее перспективные коммерческие проекты. И в этом поле встаёт однозначный вопрос о перспективах экспорта лоббируемых решений и технологий в Азию и Китай — страны, где особо остро стоит тема выбросов при высоком уровне потребления угля. Очевидно, что сейчас на первый план выходит проработка интегрированных вариантов взаимоотношений с соседями. Причём определённые подвижки в этом есть, и наряду с зарубежными предложениями отечественная практика уже подкреплена конкретными примерами.

«В течение последних лет мы пытаемся внедрить технологические решения, которые в том числе подходят и для переработки угля. Сама технология основана на явлении концентрации тепловой энергии при встречной фильтрации газа-окислителя и твёрдого топлива. Мы создали энергетически оптимальную концепцию, когда энергия не выносится из газификатора, а концентрируется в узкой зоне. В этой зоне температура может подниматься достаточно высоко, несмотря на то, что используется низкосортное топливо. То есть мы можем её применять для переработки самых низкосортных углей, которые не пригодны для других видов использования. Таким образом, технология рассчитана на получение продукт-газа, который способен затем сжигаться, или направляться для получения синтез-газа. Но это уже иные известные решения. При этом предлагаемая нами технология может применяться как сама по себе, так и в связке с другими.

Если говорить об экологической чистоте, то сжигание газа, который получается в результате газификации, — это хорошо отработанный и значительно более чистый процесс, чем сжигание любого твёрдого топлива. Выбросы вредных газообразных загрязнителей значительно ниже, как ниже выход токсичных веществ с золой, поскольку зола по этой технологии пребывает длительное время при высокой температуре и концентрации кислорода (на воздухе). С точки зрения выбросов CO_2 при сжигании угля, наша технология не даёт значительных преимуществ, поскольку в этом направлении уголь все-таки до конца сжигается. Преимущество получается за счёт энергетической эффективности и экологической чистоты. А при сжигании, например, древесины, выбросы CO_2 можно не учитывать, поскольку этот углерод уже присутствует в биосфере.

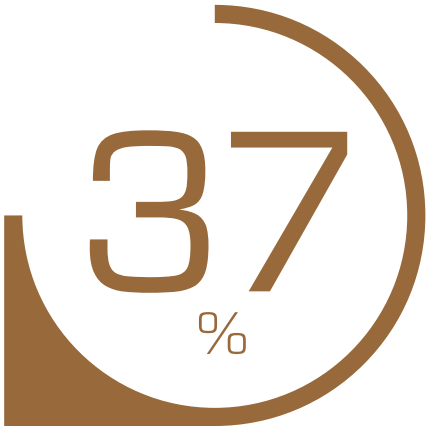
К слову, технология была апробирована на различных видах сырья. В первую очередь это бедные угли и высокозольные углеотходы. Однако вполне можно использовать и другие виды топлива. В частности, мы успешно работали с торфом, горючими сланцами, биомассой (древесиной), а также с твёрдыми бытовыми отходами. В качестве примера приведу содержание вредных веществ в дымовом газе при сжигании твёрдых бытовых отходов по разработанной нами технологии с учётом строгих нормативом ЕС от 2000 года по выбросам и типичных выбросах при стандартном процессе сжигания (колосниковые печи). По многим параметрам даже без очистки газ уже удовлетворяет норме, а по некоторым — требуется небольшая очистка, но уже без мощных очистных сооружений, как при других способах сжигания. В нашем арсенале не только небольшие лабораторные установки, но и более крупные агрегаты промышленного назначения. Некоторые из них будут запущены в ближайшее время. Эти



реклама



реклама



ВЫБРОСОВ CO_2 ПРИХОДЯТСЯ НА СФЕРУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ЭТО ПРИМЕРНО 23 МЛРД ТОНН CO_2. ИЗ НИХ ОКОЛО



ПРИХОДЯТСЯ ИМЕННО НА УГОЛЬНУЮ ГЕНЕРАЦИЮ. А В РАМКАХ ПАРИЖСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С УЧЁТОМ ДАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОЗРАСТАЕТ ВЕРОЯТНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ НАЛОГА НА ВЫБРОСЫ CO_2. ПОЯВЛЕНИЕ СТОЛЬ НЕГАТИВНОЙ МОТИВАЦИИ ФАКТИЧЕСКИ ОБЯЗЫВАЕТ ТРАНСФОРМИРОВАТЬ УГОЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ.

технологии сейчас проработаны для наиболее востребованного применения — переработки твёрдых бытовых отходов, но есть и другие перспективные направления, в частности, сжигание старых железнодорожных шпал с получением тепловой энергии», — рассказал заведующий лабораторией ФГБУН Институт проблем химической физики Российской академии наук (ИПХФ РАН) *Сергей Глазов*.

Между прочим, одна из подобных установок благодаря заинтересованным бизнесменам была отправлена в Финляндии, где владельцы после использования освоили процесс и стали обходиться без российских консультантов.

«На самом деле внедрение наукоёмких решений представляет собой очень тонкий процесс, требующий глубокого понимания, а все ноу-хау кроются не в «железе», а в режимах работы установки. Сегодня мы сотрудничаем с промышленными партнёрами, но этого недостаточно. В этом ключе однозначно нужна твёрдая рука государства по воссозданию промежуточного этапа внедрения — опытно-промышленного производства, которого, увы, сейчас практически нет», — с сожалением подчеркнул *Сергей Глазов*.

Наука и промышленность — звенья одной цепи

Фантом государственно-частного партнерства по-прежнему витает на просторах деловых встреч. Элита бизнеса и научное сообщество уже рассматривают построение подобного моста с усиленной конструкцией в виде государственной поддержки. В то же время каждая их сторон прекрасно понимает, в какой области лежит её интерес и чем он должен быть подпитан. Частный капитал уже сегодня успешно лоббирует научные изыскания.

«Я представляю проект, который выполняется в рамках тесного партнёрства, в основе которого была заложена федеральная целевая программа исследования разработки по приоритетным направлениям, где обязательно должен быть индустриальный партнёр. Им стала компания «Русал», и уже сейчас с нашим участием задействовано много сибирских проектов как раз в рамках совместного финансирования.

Я считаю, если есть потребитель продукта, который хочет, чтобы продукт был получен, эта задача всегда будет решена. А перед нашим коллективом стояла миссия — получать каменноугольный пек. Параллельно при этом вёлся поиск технологии уменьшения выбросов при переработке углей. Мы остановились на технологии, связанной с ожижением.

Каменноугольный пек в производстве алюминия используется в России на 91%, в мире — почти на 85%. Ситуация в компании такая, что практически 50% пека покупается за рубежом в Украине, Китае, Казахстане. И 50% приходится именно на внутренние закупки.

Идя к поставленной цели, сразу получили импортозамещение и разработали технологию, которая позволила уменьшить в этом пеке содержание бензперена в 4-5 раз. Сегодня пек идёт из коксометаллургической переработки. Если обратить внимание, выход по массе получается 1,5-2%. То есть нужно переработать огромную массу угля, чтобы получить пек. А нехватка каменноугольного пека по России в целом составляет 300 000 тонн в год. Если посмотреть на традиционный пирометаллургический способ, когда получается кокс и соответственно выход пека получается 1,5% с достаточно высоким содержанием бензперена. Внедрённая нами технология ожижения построена на том, что мы имеем уголь, имеем растворитель, затем идёт низкотемпературное ожижение и экстракция с выходом до 40% связующего пека.

Преимущества технологии очевидны, поскольку получаем из тонны угля порядка 40%, а не 1,5-2%. Содержание бензперена на 5-10% ниже, что важно, поскольку он идёт на изготовление анодов, которые потом подвергаются обжигу и происходит наименьшее выделение бензперена. При этом себестоимость практически на 100 долларов ниже, доступное сырье, почти отсутствуют газообразные отходы — 0,1%. С тонны угля летит 1,7 тонны CO_2. А суммарная потребность в продукте составляет порядка 450 000 тонн.

Полезное использование новых технологий вполне логично с учётом того, что из угля получается растворитель, это 10 млн тонн мы замещаем, которые не идут в топку. Соответственно, технический углерод выступает как побочный продукт. На сегодняшний день мы полностью прошли все этапы НИР, НИОКР, и заявляем о готовности производить необходимое в рамках заказа количество пека. Уже сейчас есть производство и установки, которые позволят успешно внедрить новые технологии. А в будущем дело за проектом завода на 30 000 тонн и выполнены темпы — 100 000-200 000 тонн пека», — сообщил директор института нефти и газа СФУ *Николай Довженко*. ДП

Новый насос Warman® MDC для самых жестких условий эксплуатации при обогащении угля



Серия насосов Warman® MDC

Принципиально новый шламовый насос под популярным и проверенным брендом. Шламовые насосы серии Warman® MDC спроектированы в соответствии с запросами наших клиентов, занятых в угольной промышленности, в отношении производительности оборудования и издержек на его эксплуатацию.

WEIR

Minerals
weirminerals.com

реклама

Copyright © 2015 G.Weir Slurry Group. Все права защищены. WARMAN является товарным знаком и/или зарегистрированной торговой маркой Weir Minerals Australia Ltd и Weir Group African IP Ltd.
WEIR и логотип WEIR являются товарными знаками и/или зарегистрированными торговыми марками Weir Engineering Services Ltd.

СОСРЕДОТАЧИВАЕМСЯ НА ТОМ, ЧТО ДЕЛАЕМ ЛУЧШЕ ВСЕГО, ЧТОБЫ ПРЕДОСТАВИТЬ ТО, ЧТО ДЛЯ ВАС ВАЖНЕЕ ВСЕГО

ООО «Веир Минералз РФЗ»
Россия, 127083 Москва
ул. 8 Марта, д.1, стр.12
+7 (495) 775 08 52
sales.ru@weirminerals.com
weirminerals.com



Weir Minerals — мировой лидер в области производства и обслуживания шламового оборудования, такого как насосы, гидроциклоны, клапаны, оборудование для измельчения и грохочения, резиновые и износостойкие футеровки для энергетического сектора, горнодобывающей отрасли и промышленности общего назначения. Превосходство продукции Weir Minerals обеспечивается уникальным дизайном гидравлики, а также применением специальных материалов, устойчивых к износу и коррозии. Мы придерживаемся простой философии: сосредотачиваемся на том, что делаем лучше всего, и предоставляем то, что для вас важнее всего.

Дочерняя компания Weir Minerals, ООО «Веир Минералз РФЗ» отвечает за бизнес на территории Российской Федерации и включает в свою структуру несколько обособленных подразделений, расположенных максимально близко к потребителям, на всей территории страны от Санкт-Петербурга до Чукотки. Помимо офисов продаж в Центральном, Северо-Западном, Южном Федеральных округах, в Сибири, Якутии, на Урале и Дальнем Востоке, мы осуществляем поддержку в сервисных центрах на территории заказчиков.

По всем видам продукции Weir Minerals мы осуществляем сервисное обслуживание и поддержку клиентов, включая индивидуально разработанные сервисные пакеты и полный цикл ремонта всего насосного парка и сопутствующего оборудования. Наша комплексная программа по сервисному обслуживанию позволяет снизить итоговую стоимость владения оборудованием благодаря высокой надёжности и уменьшению энергоёмкости и стоимости техобслуживания. ®

Услуги в рамках программы включают:

- Совместные группы по изучению затрат
- Проверку насосов
- Контроль техобслуживания оборудования
- Контроль ресурса до предельного износа
- Договор о поставке запасных частей
- Индивидуальные программы обучения
- Услуги по ремонту
- Услуги по замене насосов
- Нестандартные пакеты техобслуживания.

Горизонтальные насосы Warman® компании Weir для перекачки пульп различных конструкций для самых тяжёлых условий эксплуатации



Насос Warman® AH®

Насосы для тяжёлых условий работы для непрерывной подачи высокоабразивных / концентрированных шламов различных областей применения, от питания циклона до повторного измельчения, флотации и хвостов. Первая модель насоса AH® была разработана более 50 лет назад. С тех пор мы непрерывно модифицируем конструкцию, повышая износостойкость, оптимизируя размещение компонентов, состав материалов, ориентируясь на отзывы наших заказчиков и наблюдения наших инженеров.



НАСОС Warman® MC

Насос Warman® MC хорошо зарекомендовал себя в решении самых сложных задач по перекачке пульп; он специально разработан для работы на горно-обогатительных комбинатах для позиций разгрузки мельниц самоизмельчения, полусамоизмельчения и шаровых мельниц, питания гидроциклонов. Серия MC также подходит для использования в качестве насосов для перекачки пульпы при выемке гравия или позиции питания тяжелосредных гидроциклонов при обогащении угля. Расчёт гидравлических параметров насосов Warman® MC основан на результатах более чем 25-летних фундаментальных и прикладных исследований, подтверждённых реальной эксплуатацией. В конструкции насоса Warman® MC использованы последние технологические разработки твёрдых сплавов и эластомеров; их применение увеличивает срок его службы при работе с высокоабразивными и коррозионноактивными пульпами.



Насос Warman® WBH

Насос Warman® WBH — это современный центробежный пульповый насос с проверенными эксплуатационными характеристиками и износостойкостью. Благодаря повышенной энергоэффективности, простому техническому обслуживанию, большему сроку службы и увеличенной производительности насос Warman® WBH — хорошая инвестиция в производство.



Насос Warman® L

Насос Warman® L представляет собой высокопрочный пульповый насос для тяжёлых условий эксплуатации с напором от низкого до среднего. Основным преимуществом насосов серии L являются более эффективные и экономичные рабочие колеса. Серия Warman® L предлагает наиболее широкую линейку насосных установок диаметром патрубков от 3/4 до 26 дюймов. Насосы 3/4 дюйма идеально подходят для лабораторий или демонстрационных (пилотных) установок.



Насос Warman® GSL

Пульповый насос Warman® GSL для средних условий эксплуатации специально предназначен для работы со скрубберами. Насос Warman® GSL способен перекачивать высокоабразивные и коррозионноактивные жидкости в установках десульфуризации дымовых газов. При разработке долговечной конструкции насоса GSL использовался большой опыт компании в производстве насосов для транспортировки твёрдых материалов и установок десульфуризации дымовых газов. Специально разработанные детали из высокохромистого чугуна и оптимальная форма лопастей рабочего колеса минимизируют износ насосов линейки GSL.

ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ КОБАЛЬТА

Текст:
Ю. А. Михайленко, к.х.н., доцент кафедры химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачёва
michalenkoja@mail.ru

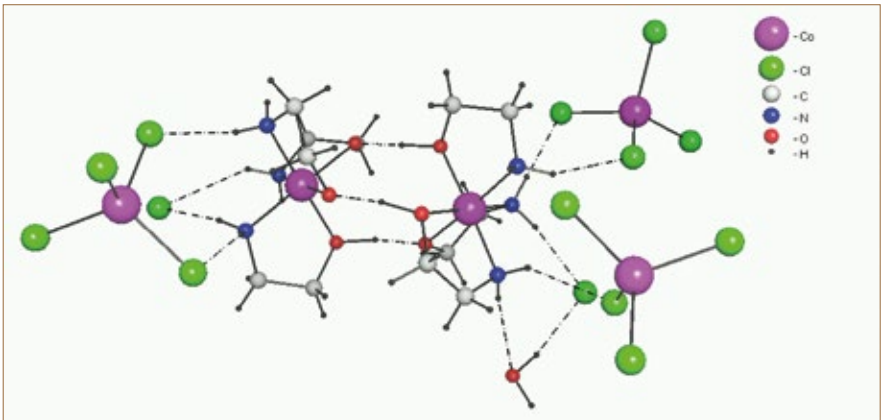


Рис. Строение комплекса $[Co_2(OC_2H_4NH_2)_3(HOC_2H_4NH_2)_3][CoCl_4]Cl{\cdot}H_2O$ (I, III)

Роль температурных и тепловых измерений настолько велика, что в настоящее время без них не может обойтись практически ни одна область знаний, ни одна отрасль промышленности.

Каждый из существующих способов измерения температуры имеет свои достоинства и недостатки, поэтому выбор того или иного метода зависит от целей и конкретных условий измерения. В частности, когда необходимо определить температуру не в отдельной точке, а её распределение по поверхности для установления участков с большим градиентом температуры, термометры термоэлектрические и сопротивления не пригодны. Часто требуется определить температуру таких деталей, на которых невозможно установить термометры, или это сопряжено с большими трудностями (внутри сложных агрегатов, на вращающихся деталях, на больших поверхностях, на тонкостенных деталях и т. д.). Применение термочувствительных покрытий особенно эффективно для исследования распределения температуры в печах различного назначения, в том числе для обжига породы, в газовых и паровых турбинах и т. п. Основными потребителями являются промышленность стройматериалов, производство минеральных удобрений, турбостроение, электронная и авиационная промышленности. Наконец, даже при измерении в легкодоступных зонах целесообразнее использовать какой-либо менее трудоёмкий метод измерения температуры.

В настоящее время развиваются исследования, связанные с получением различных функциональных материалов из соединений-предшественников, в частности, двойных комплексных соединений (ДКС), т. е. соединений, состоящих из комплексного катиона и комплексного аниона, где центральными атомами являются разные металлы. Эти системы образуются, как правило, при сравнительно низких температурах. ДКС и материалы на их основе могут обладать лучшими характеристиками за счёт синергизма и проявления новых свойств.

Большинство известных термочувствительных материалов выполнено на основе координационных соединений d-металлов. Тетрахлорокупрат(II) бис-(-диэтиламмония) $[(CH_3CH_2)_2NH_2]_2CuCl_4$ также обладает термохромными свойствами и при температуре 45 °C изменяет окраску от ярко-зеленой до желтой. Изменение окраски обусловлено структурной изомеризацией комплекса из плоскоквадратного в тетраэдрический. Искажение геометрии галогенкупратного $CuCl_4^{-2}$ — аниона является результатом термодинамического перехода стерически затруднённой низкотемпературной формы, имеющей зелёную окраску, в более разупорядоченную высокотемпературную форму, окрашенную в желтый цвет. Применение данного термохромного материала на практике ограничивается чрезвычайной гигроскопичностью низкотемпературной формы комплекса и требует вакуумной герметизацией материала [1].

Термохромизм характерен также для биметаллических комплексов состава: $[NL_6][Cr(NCS)_6]$, где M=Al, Sc, и $[NL_8][Cr(NCS)_6]$, где M=Y и лантаноиды, L= диметилсульфоксид, диэтилсульфоксид, диметилформамид. В интервале температур от 120 до 220 °C соединения обратимо изменяют окраску от малиновой до темно-зелёной. Изменение окраски связано с процессами лигандного обмена между двумя координационными сферами. Недостаток этих термохромных материалов заключается в использовании редких металлов (скандия, иттрия и лантаноидов), что обуславливает высокую стоимость термоиндикаторов [2].

Соединения кобальта обладают ярко выраженным термохромным эффектом (изменением цвета образца при нагревании), обусловленный структурными изменениями внутри комплекса при изменении температуры. Некоторые из соединений кобальта используют для окрашивания полимерных материалов, не теряющих яркости под воздействием света. Для целенаправленного получения «смешанных» систем с использованием ДКС необходимо изучить вопросы синтеза и свойств самих ДКС. Исследование ДКС является такие вкладом в фундаментальную информацию о реакционной способности комплексных соединений. Этой задаче посвящена настоящая работа.

Физико-химическими методами (ИК и ЯМР спектроскопическим, рентгеноструктурным, термическим,

магнетохимическим, рентгенофазовым, кондуктометрическим) изучены свойства, определены состав, способы координации и предполагаемое строение синтезированных соединений. Установлено, что соединение $[Co_2(OC_2H_4NH_2)_3(HOC_2H_4NH_2)_3][CoCl_4]Cl{\cdot}H_2O$ (рис. I, II, III) существует в виде трёх модификаций с незначительными различиями в структуре. Показано, что несмотря на малые различия в структуре комплексов, их магнитные свойства отличаются существенным способом.

Обнаружены необратимые термохромные эффекты для соединений $[Co_2(OC_2H_4NH_2)_3(HOC_2H_4NH_2)_3][CoCl_4]Cl{\cdot}H_2O$ I при 100 и 200 °С, II — при 140 °С, III — при 180 °С. Комплекс $[Co(OC_2H_4NH_2)_3]{\cdot}3H_2O$ (IV) изменяет цвет при 120 °С.

Полученная в работе совокупность экспериментальных сведений о физико-химических закономерностях процессов синтеза моно- и полиядерных комплексов кобальта (II, III) с моноэтаноламином и установленные взаимосвязи между составом, структурой, свойствами, условиями синтеза, являются оригинальными и вносят вклад в решение актуальных проблем физической и неорганической химии по получению перспективных функциональных материалов [3-5].

Соединения относятся к новому классу термочувствительных материалов и могут быть использованы для визуального контроля температуры в различных технологических процессах. Создание нового термохромного материала, обладающего способностью изменять окраску при нагревании, доступного в получении и удобного в использовании на практике, достигается за счёт того, что термохромный материал создан на основе моногидрата хлорид-тетрахлорокобальтат(II) 2-аминоэтанол(β-аминоэтилат)кобальтата(III)-β-(аминоэтанол)2-аминоэтилаткобальта(III).

Термохромный материал изменяет окраску при нагревании до 100 °С и 200 °С. Это достигается использованием в качестве исходных веществ хлорида кобальта(II) и моноэтаноламина. DT

Информационные источники:

1. Choi S. Термохромный тетрахлорокупрат(II) // S.Choi, J.A.Larrabee // J. Chem. Educ. 1989. V.66. No.9. P.774-776.

2. Пат. 2097714 Российская Федерация, МПК G01K11/14. Обратимые термохромные материалы [Текст] / Черкасова Т. Г., Татаринова Э.С., Кузнецова О.А., Трясунов Б.Г., заявитель и патентообладатель Кузбасский государственный технический университет. — 95102084/28, заявл. 13.02.1995; опубл. 27.11.1997, Бюл. №33. — 5 с.

3. Михайленко, Ю. А. Синтез и структура кристаллов $[Co_2(NH_2CH_2CH_2O)_3(NH_2CH_2CH_2OH)_3][CoCl_4]Cl{\bullet}H_2O$ / Ю. А. Михайленко, Е. В. Пересыпкина, А. В. Вировец, Т. Г. Черкасова // Журн. неорган. химии. — 2009. — Т. 54, № 4. – С. 623-626.

4. Михайленко, Ю. А. Термическое разложение комплексов кобальта с моноэтаноламином / Ю. А. Михайленко, Б. Г. Трясунов // Ползуновский вестник. — 2008. — № 3. – С. 55-57.

5. Мезенцев К.В. Спектроскопическое изучение цветовых переходов и строение комплексных соединений кобальта(III) и хрома(III) / К.В. Мезенцев, Ю.А. Михайленко // Вестник Кузбасс. гос. технич. ун-та. — 2010. — № 6. — С. 121-125.

ЛАБТЕСТ LABTEST

ЛАБТЕСТ

+7 (495) 605-3507 www.lab-test.ru info@lab-test.ru

Спектральное оборудование для определения химического состава геологических проб и продуктов обогащения



Рентгенофлуоресцентные спектрометры для определения элементного состава горных пород непосредственно на месторождении.



OLYMPUS

Your Vision, Our Future



Рентгенофлуоресцентные спектрометры с вторичными мишенями для селективного определения элементов в порошках, а также в жидких и твёрдых пробах. Широкий выбор модификаций в соответствии с задачами лаборатории.

Xenemetrix

The Power to Change Energy Into Information





Дуговые спектрометры для анализа геологических образцов без перевода в раствор. Пределы обнаружения от 0,05 г/т.

TELEDYNE LEEMAN LABS

Everywhereyoulook™

Спектрометры ИСП для анализа образцов любого типа с предварительным переводом в раствор. Пределы обнаружения от 0,001мг/л.



Масс-спектрометры ИСП с двойной фокусировкой для определения ультранизких концентраций как в растворах геологических образцов, так и на их поверхности, с использованием лазерной абляции.

nu instruments

Поставка, техническая и методическая поддержка, обучение

С НАМИ НАДЁЖНО

реклама



АЛЕКСАНДР БОГДАНОВ,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ООО «ТОРГОВЫЙ ДОМ
ГОРНО-ПРОХОДЧЕСКИХ МАШИН»

АНТОНИНА ЗАЙЦЕВА,
ДИРЕКТОР
ООО «СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР
ГОРНО-ПРОХОДЧЕСКИХ МАШИН»

СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ГОРНО-ПРОХОДЧЕСКИХ МАШИН – КАЧЕСТВЕННЫЙ СЕРВИС И ПОСТАВКА ЛУЧШИХ ОБРАЗЦОВ ПРОХОДЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Известное и зарекомендовавшее себя в Кузбассе – ООО «Сервисный центр горно-проходческих машин» в минувшем году в очередной раз поднялось на ступеньку выше. Занимаясь поставкой в Россию проходческих комбайнов крупнейшего Китайского концерна SANY, понимая, что современное горное машиностроение должно быть ориентировано не только на поставку техники, но и на возможности предложить клиенту полный пакет сервисных услуг, руководство ООО «Сервисный центр горно-проходческих машин» произвело кадровое пополнение, а также обновление материально-технической базы.

Специалисты СЦГПМ посетили завод SANY, где прошли обучение по программе обслуживания горно-проходческой техники концерна SANY. Не останавливаясь на достигнутом, компания провела обучение в Московском Государственном Горном Университете НПК «ТехСервис», после которого специалисты СЦГПМ получили все необходимые знания для обслуживания проходческих комбайнов отечественных производителей.

На данный момент в Кузбассе уже успешно работают три проходческих комбайна концерна SANY. Это две тяжёлые машины EBZ-160A (ООО «Шахта «Бутовская») и средней тяжести EBZ-200S (ООО «Шахта им С. Д. Тихова»)

Также СЦГПМ производит ремонт горно-проходческого оборудования, ремонт узлов и агрегатов, коронок комбайнов.

Большой модельный ряд проходческих комбайнов SANY позволяет широкое применение техники для разных горно-геологических условий.

БОЛЕЕ ПОДРОБНО С ПРОДУКЦИЕЙ КОНЦЕРНА SANY МОЖНО БУДЕТ ОЗНАКОМИТСЯ НА ПРОХОДЯЩЕЙ ЕЖЕГОДНО ВЫСТАВКЕ «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ» 2016.



реклама

ООО «ТОРГОВЫЙ ДОМ ГОРНО-ПРОХОДЧЕСКИХ МАШИН»

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ КРУПНЕЙШЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ И ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ

- ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
- ПОСТАВКА В КОРОТКИЙ СРОК

EBZ200



EBZ260A



EBZ160



EBZ160Z



EBZ200G



EBZ200S



ООО «Сервисный центр горно-проходческих машин»
654006, Новокузнецк, ул. Производственная, 10/1
тел.: +7 (384) 345-82-22
факс: +7 (384) 345-82-22
e-mail: scentr2002@mail.ru

ООО «Торговый дом горно-проходческих машин»
129128, г. Москва,
пр. Мира, 222, стр. 31
тел./факс: (495) 981-12-83, 411-61-24
e-mail: Alex_bogd@mail.ru

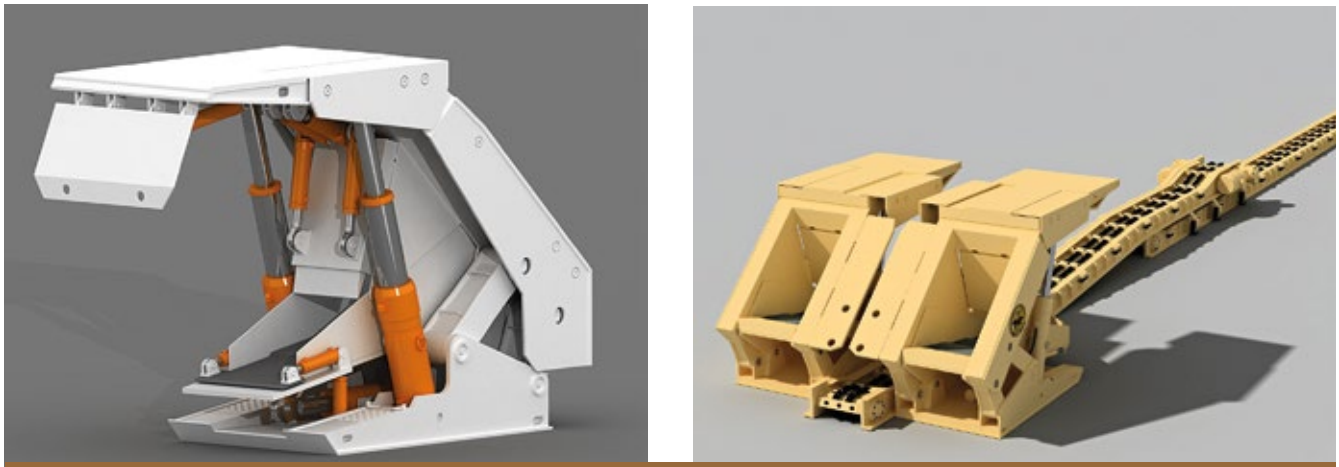
реклама

ИННОВАЦИИ ИДУТ «В ГОРУ»

В ФЕДЕРАЛЬНОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ЦЕНТРЕ УГЛЯ И УГЛЕХИМИИ СО РАН ПРЕДСТАВИЛИ НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

Текст:
Владимир Клишин, д.т.н., профессор, член-корреспондент. РАН, директор Института угля СО РАН, Президент Ассоциации машиностроителей Кемеровской области

В 2015 году путём присоединения к Федеральному государственному бюджетному учреждению науки Кемеровскому научному центру Сибирского отделения Российской академии наук (КемНЦ СО РАН) федеральных государственных бюджетный учреждений науки, подведомственных ФАНО России: Института угля СО РАН (ИУ СО РАН), Института угле-химии и химического материаловедения СО РАН (ИУХМ СО РАН), Института экологии человека СО РАН (ИЭЧ СО РАН) был создан Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН (ФИЦ УУХ СО РАН). Цель создания центра — научное обеспечение и сопровождение дальнейшего развития угольной и углехимической отраслей промышленности России по всей цепи производств от добычи и глубокой переработки угля до рекультивации и создания экологически комфортной среды жизни в угледобывающих регионах, обеспечение угольной и углехимической отраслей национальными технологиями, оборудованием и системами управления мирового уровня.



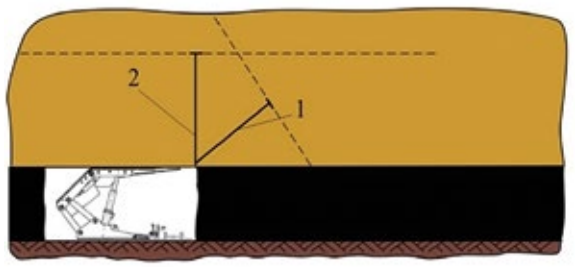
Секция механизированной крепи с регулируемым выпуском угля на забойный скребко-вый конвейер и креп подэтажного обрушения

Подразделение Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН Институт угля в прошлом году отметил юбилейную дату — 30-летие со дня организации Института! За три десятилетия, прошедшие с момента создания, Институт прошел несколько этапов своего развития и становления: создание научных коллективов, формирование научной тематики, организация материально-технической базы научных исследований, обеспечение лабораторной и приборной базы, формирования научных школ.

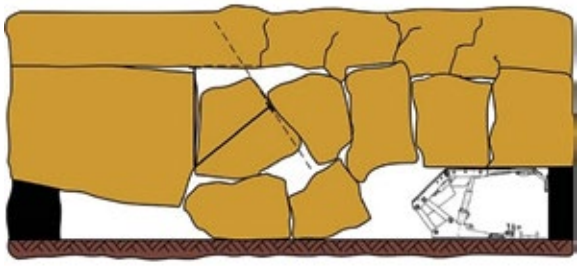
В настоящее время Институтом угля разработаны и предлагаются технологии и конструкции механизированных крепей подземной отработки мощных пологих и крутых угольных пластов с выпуском подкровельной толщи, объединённые общей идеей управления процессом перемещения предварительно разрушенной горной породы за счёт принудительно-управляемого выпуска на забойный конвейер, что открывает новое направление конструирования крепей.

Основной причиной крупных аварий. произошедших на ряде шахт Кузбасса, стало обрушение труднобращающейся кровли на значительной площади при отходе лавы. Неожиданные неуправляемые динамические обрушения наносят большой вред — опасны для людей, разрушают механизмы и горные выработки. Кроме того, зависание кровли вызывает концентрацию горного давления на угольный массив, что провоцирует горный удар. Для предотвращения динамических явлений в шахтах продолжается совершенствование и широкомасштабное внедрение уникальной технологии направленного гидроразрыва пород (НГР). Для реализации технологии создан и испытан на шахтах полный комплект оборудования для осуществления НГР.

Метанобильность угольных шахт России — одна из важнейших проблем в угольной отрасли. Существующими средствами дегазации, применяемыми на шахтах, извлекается лишь незначительная часть метана. На газообильных шахтах сохраняется газовый барьер препятствующих повышению нагрузок на очистной забой. Самой сложное — повысить газоотдачу угольного пласта. Для этого ведутся исследования видов и закономерностей накопления мета-



а) до выхода крепи из монтажной камеры



б) после выхода

Схема разупрочнения труднообрушаемой кровли из монтажной камеры и проведения отсечных шпуров в направлении сохраняемого штрека
1 - наклонные шпуры;
2 - вертикальные шпуры;



Посадка труднообрушающейся кровли при выходе механизированного комплекса из монтажной камеры и буровой станок для бурения дегазационных и технических скважин



Технологическая схема выполнения ориентированного поинтервального гидроразрыва пласта через дегазационную скважину

на в углеродном массиве и процессах его высвобождения. На основе ориентированного поинтервального гидроразрыва пласта разработаны технологии и технические средства интенсивности газовыделения в дегазационные скважины.

Разработаны метод и математические модели нестационарных аэрогазодинамических процессов, протекающих в горных выработках, уникальные, не имеющие зарубежных аналогов, по набору решаемых задач программные комплексы («Вентиляция», «Водоснабжение», «Ударная волна»). Данные комплексы позволяют рассчитывать проветривание шахты с учётом переходных процессов, имеющих место в периоды развития аварий, их ликвидации и расследования и на основе полученных результа-

План ликвидации аварии в шахте (ПЛА)

Вентиляция
- Управление вентиляцией шахты как в нормальном технологическом режиме, так и в случае аварийной ситуации.
- Анализ риска аэтологической безопасности, возникающих при авариях.
- Проверка аварийных вентиляционных режимов, предусмотренных ПЛА.

Водоснабжение
Расчет пожарно-оросительного, водоотливного и воздушного трубопроводов в условиях их совместной работы при тушении пожаров или иных эксплуатационных и аварийных ситуациях.

Ударная волна
Расчет распространения воздушных волн и взрывобезопасных расстояний при взрывах газа и угольной пыли с учетом взаимодействия волн с вентиляционными и взрывоустойчивыми перемычками, а также сланцевыми и водяными заслонами.

Трехмерная топология шахтной вентиляционной сети
Ядром программ является «реальная» (с учетом заданного масштаба) пространственная математическая модель топологии сети подземных выработок, создаваемая в трехмерной системе координат на базе математической пространственно-геометрической модели разрабатываемых недр.

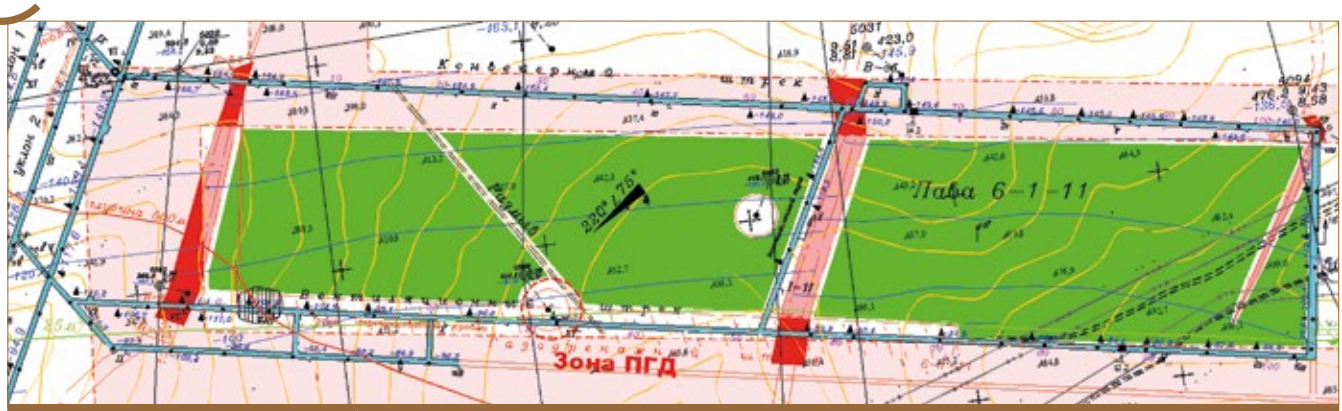


Схема цепи аппаратов технологии отработки россыпей в зимний период



тов принимать научно обоснованные управляющие решения в самых сложных ситуациях.

Разработанные методы расчёта и программные комплексы используются на всех угольных и сланцевых шахтах Российской Федерации, в отрядах ВГСЧ и проектных институтах. Данные разработки повысили безопасность и эффективность ведения горноспасательных работ и используются в работе правительственных комиссий, расследующих причины возникновения аварий, стали одним из первых внедрений передовых компьютерных технологий в угольной промышленности России.

В настоящее время осуществляется научное сопровождение программных комплексов и контроль по корректировке и поддержанию единого информационного банка данных угольных шахт.

С позиций нелинейной геомеханики разработана уникальная модель газогеомеханических процессов, учитывающая, что при снижении напряжений в массиве выделяют газ. Разработан и апробирован метод прогноза динамики метанообильности и контроля эффективности управления газовыделением на выемочных участках. Обоснованы технологические схемы высокопроизводительной разработки угольных месторождений, обеспечивающие минимизацию проведения подготовительных выработок и их рациональное положение на выемочном поле, повышенную дегазацию вмещающего массива и добычу попутного метана.

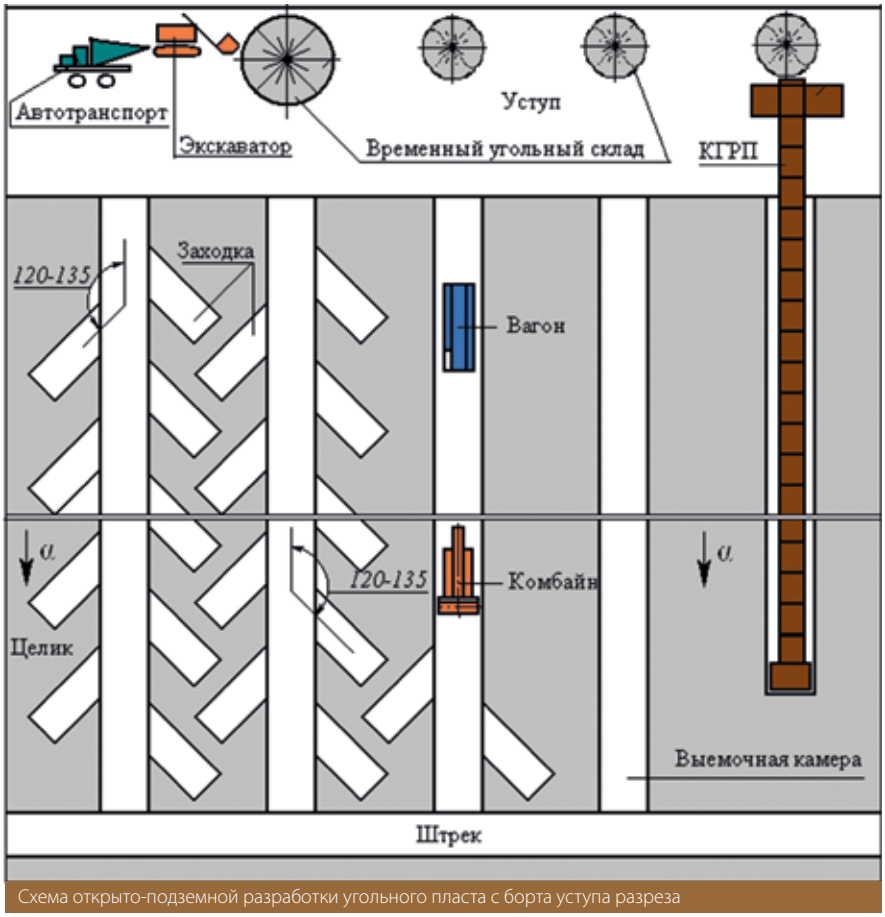


Схема открыто-подземной разработки угольного пласта с борта уступа разреза

Разработана научная концепция открыто-подземного способа освоения угольных месторождений по глубине тремя ярусами: первый осваивается открытыми работами до проектной глубины по экономическому критерию с использованием на заключительном этапе подземной транспортной инфраструктуры; второй (открыто-подземный ярус) одним высоким уступом (Highwall) без разноса бортов угольного разреза с использованием безвзрывной технологии комплекса глубокой разработки пластов (КГРП) и выдачей угля по существующим коммуникациям разреза; третий подземными работами по модульной геотехнологической структуре шахтоучастков с использованием производственной инфраструктуры угольного разреза. Широкое внедрение данного способа позволит наряду с повышением технико-экономических показателей добычи угля и увеличением полноты его извлечения из недр существенно сократить масштаб изъятия земель под внешние отвалы. DT

КОМПАНИЯ ДЭП

Взрывозащищенный комплекс ДЕКОНТ-Ex нового поколения в горнодобывающей промышленности – это:

Разработка новых технических решений во взрывозащищенном исполнении

Высокоскоростные оптоволоконные сети передачи данных и кроссовое оборудование.
Громкоговорящая цифровая связь и сигнализация – системы СГС-ДЭП.
Система шахтного видеонаблюдения.
Источники бесперебойного искробезопасного питания – ExUPS



Внедрение современных систем управления



АСОДУ «Энерго» – Система управления энергоснабжением. Предназначена для оперативного диспетчерского управления сетью электроснабжения шахт и рудников, построенной на базе комплектных распределительных устройств типа КРУВ-6, в том числе с микропроцессорными блоками управления. Взрывозащищённый счётчик электрической энергии собственного производства.

Модификации морально устаревших систем автоматики

«АСУК-ДЭП» – современная автоматизированная система управления конвейерным транспортом. Позволяет централизованно управлять сотнями конвейеров различной сложности, длины и модификации. Для адаптации системы управления к конкретному механизму конвейера используются различного рода настроечные параметры: конфигурации состава оборудования, временных интервалов, различного рода уставки.







АСУ «Водоотлив» – управление насосными установками любой конфигурации, на разных горизонтах. Регулирование производительности при помощи интеллектуальных электроприводов запорно-регулирующей арматуры. Оценка производительности по нескольким параметрам – токовая нагрузка, давление, расход. Контроль температуры и вибрации насосных агрегатов.

117545, г. Москва. ул. Подольских Курсантов, д. 3, стр. 8.
Телефон (495) 995-00-12 ; www.dep.ru

реклама

НОВОЕ СЕМЕЙСТВО КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ БЕЛАЗ С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИЕЙ ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬЮ 180 ТОНН



Карьерный самосвал БЕЛАЗ-75180 шасси №1.

В начале 2012 года на ОАО «БЕЛАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» (далее — ОАО «БЕЛАЗ») изготовили первый опытный образец карьерного самосвала с электромеханической трансмиссией грузоподъёмностью 180 тонн. В том же году самосвал успешно прошёл приёмочные испытания в условиях заводского полигона. В течении 2014–2015 года изготовлена опытно-промышленная партия машин в количестве 5 штук и проведены квалификационные испытания, которые подтвердили готовность производства к выпуску новой серии карьерных самосвалов БЕЛАЗ-7518.

Авторы:
главный конструктор ОАО «БЕЛАЗ» Л. И. Трухнов
начальник КБ компоновки ОАО «БЕЛАЗ» А. М. Насковец

Первое шасси серии под индексом БЕЛАЗ-75180 ввели в эксплуатацию в 2014 году в карьере Михайловского ГОКа. В течение эксплуатации машина показала отличные результаты как по производительности, так и по коэффициенту технической готовности.

Конструктивные особенности карьерного самосвала БЕЛАЗ-75180

Самосвал представляет собой двухосный технологический транспорт грузоподъёмностью 180 тонн с жёсткой литосварной рамой и задней разгрузкой, с колёсной формулой 4х2, передними управляемыми и задними ведущими колесами. Данный вид машин предназначен для перевозки вскрышных пород и полезных ископаемых на открытых горных разработках, грунта и других сыпучих грузов вне дорог общего пользования и рассчитан на эксплуатацию в сложных горнотехнических условиях карьеров различной глубины и конфигураций.

На карьерном самосвале устанавливается дизельный, четырехтактный двигатель с V-образным расположением цилиндров с электронным управлением и центральной отключаемой крыльчаткой системы охлаждения, непосредственным впрыском топлива, газотурбинным наддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха модели QSK 50-C фирмы Cummins, мощностью 1491 кВт (2000 л. с.) при 1900 об/мин. Высокая удельная мощность силовой установки в сочетании с электроприводом переменного тока четвёртого поколения позволяет самосвалу развивать скорость до 60 км/ч, а также обеспечивать высокую топливную экономичность.

Двигатель оборудован пневмостартерным пуском, сухими 3-ступенчатыми воздушными фильтрами с автоматическим удалением пыли. Для облегчения пуска двигателя в условиях низких температур карьерные самосвалы оборудованы предпусковым подогревателем двигателя, который обеспечивает подогрев дизельного топлива и охлаждающей жидкости при запуске двигателя, а установка обогревателя топлива с фильтром на входе в двигатель обеспечивает устойчивую работу системы в различных климатических зонах, включая Крайний Север. Двухконтурная система охлаждения двигателя с отдельными контурами охлаждения позволяет эксплуатировать самосвалы в различных климатических условиях от -50 °С до +50 °С.

Выпуск отработавших газов осуществляется через теплоизолированные трубопроводы и металлорукава оригинальной конструкции в газоприёмник для обогрева грузовой платформы.

Устанавливается топливный бак ёмкостью 2300 литров, что позволяет работать 16–20 ч (в зависимости от условий эксплуатации) без дозаправки. Бак оснащён индикатором уровня и запираемой крышкой наливной горловины. Конструкция бака позволяет легко собирать и сливать конденсат с минимальной потерей топлива.

В состав БЕЛАЗ-75180 входит комплект тягового электропривода переменного тока КТЭ-160 производства ОАО «Силовые машины». Электропривод состоит из двух тяговых электродвигателей ТАД-5 мощностью 610 кВт каждый, тягового генератора ГСТ-1600-8 мощностью 1600 кВт, шкафа электрооборудования ШУ-136.

Соотношение мощностной и скоростной характеристик тягового электропривода позволило приблизить характеристики машины к параметрам идеальной теоретической бесступенчатой трансмиссии, для которой не требуется переключение передач, сила тока и напряжение, подводимые к тяговым электродвигателям определяют крутящий момент и скорость движения самосвала, обеспечивая плавное изменение мощности при движении.

Современная система управления приводом обеспечивает возможность воздействия не только на тяговый электропривод, но и на дизельный двигатель, что позволяет формировать тяговые характеристики, оптимально сочетаемые с характеристиками дизельного двигателя. В конечном счёте это позволяет снизить расход топлива при работе самосвала. Отсутствие щеточно-коллекторного узла позволяет снизить эксплуатационные затраты на обслуживание самосвала. Использование тормозных резисторов общей мощностью 2,4 МВт позволяет удерживать постоянную скорость в 15 км/ч на 16-процентном спуске, что способствует увеличению производительности самосвала.

Помимо этого в тяговом электроприводе реализованы следующие функции, улучшающие эксплуатационные характеристики самосвала:

— электрический дифференциал;
— противоюзовая система;
— противобуксовочная система;
— противооткатная система;
— система автоматической ограничении скорости;
— система стабилизации скорости на спуске;
— система контроля и диагностики.

Классическая колёсная формула 4х2, применённая на самосвале в сочетании с направляющим аппаратом подвески, короткой базой и электромеханической трансмиссией переменного тока, обеспечивают высокую плавность хода, манёвренность и хорошие тягово-динамические качества.

Принятая схема направляющего аппарата подвески снижает силу сухого трения по сравнению с аналогичными самосвалами в 2…4 раза, обеспечивает хорошую плавность хода и соответственно минимальные динамические нагрузки на оператора и узлы самосвала. Использование шаровых опор в цилиндрах подвески снижает трудоёмкость и себестоимость ремонта, при ремонте требуется замена только вкладышей вместо шарнирных подшипников в сборе и не требуется демонтаж пальца подшипника, трудоёмкость замены которого значительно вырастает в случае выработки в процессе эксплуатации.

Гидросистема привода рулевого управления, тормозов и опрокидывающего механизма — объединённая, что позволяет упростить и унифицировать гидропривод. Привод гидронасоса переменной производительности осуществляется от выходного фланца тягового генератора без применения дополнительного редуктора, что позволяет снизить потери мощности и исключить из конструкции радиатор для охлаждения гидропривода, достичь ресурса насосов до ремонта с учётом внедренной дополнительной системы фильтрации масла не менее 25 000–30 000 моточасов.

Карьерный самосвал БЕЛАЗ-75180 в карьере Михайловского ГОКа

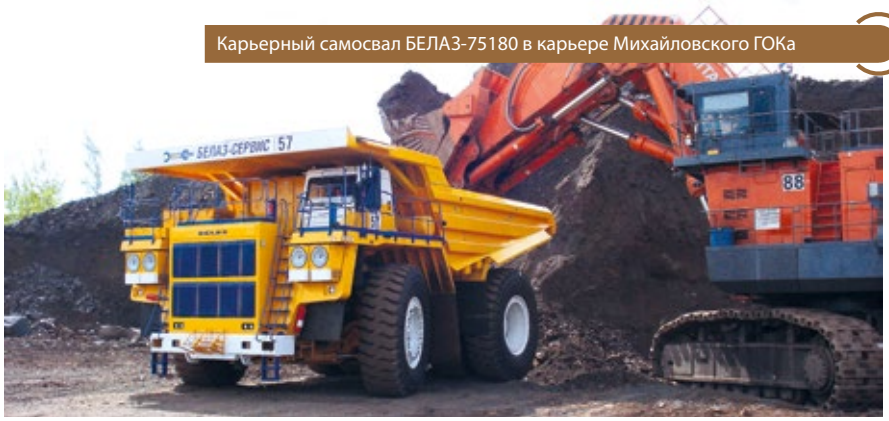


Таблица 1. Технические характеристики карьерных самосвалов серии БЕЛАЗ-7518 грузо-подъёмностью 180 тонн

Технические показатели	БЕЛАЗ-75180
Грузоподъёмность, т	180
Модель двигателя	QSK 50-C
Номинальная мощность двигателя, кВт (л. с.) при 1900 мин$^{-1}$	1491(2000)
Максимальный крутящий момент, Н.м	7865 (при 1500 мин-1)
Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/кВт.ч	199
Тяговый генератор мощностью, кВт	ГСТ-1600-8 1600
Тяговый двигатель мощностью, кВт	ТАД-5 610
Вместимость кузова, м^3	
- геометрическая	78,5
- с «шапкой» 2:1	108,5
Шины размерностью	37.00R57; 42/90R57
Радиус поворота, м	14,5
Габаритный диаметр поворота, м	30,0
Масса эксплуатационная, кг (комплектация без дополнительных систем)	140 000
Масса полная, кг	320 000
Максимальная скорость, км/ч	60

В стандартную комплектацию самосвала БЕЛАЗ-75180 входит предпусковой подогреватель жидкости, кондиционерно-отопительный блок, система комбинированного пожаротушения с дистанционным включением, автоматическая централизованная система смазки, система контроля загрузки и топлива, система контроля телеметрическая давления в шинах, система видеообзора, система предупреждения приближения к высоковольтным линиям.

По заказу потребителя возможно комплектование различными грузовыми платформами, обеспечивающими максимальное использование грузоподъёмности самосвала в зависимости от плотности перевозимого груза. Так же платформы могут комплектоваться футеровкой днища для защиты от износа при перевозке породы с большими абразивными свойствами

Внедрение карьерных самосвалов ОАО «БЕЛАЗ» серии БЕЛАЗ-7518 позволит не только удержать существующие рынки сбыта карьерной техники, но и выйти на новые. По предварительным маркетинговым исследованиям и анализу рынка, данная серия карьерных самосвалов востребована потребителями, а результаты испытаний и эксплуатации БЕЛАЗ-75180 доказали, что приобретение новой продукции предприятия позволит горнякам снизить эксплуатационные затраты и повысить производительность при перевозках.®

Официальный дилер ЗАО «ТД «Белаз»

КРАСНОЯРСК БелазСервис

г. Красноярск, ул. Мусоргского, д. 8, оф. 12
Тел.: +7 (391) 206-10-13, (391) 206-10-14
www.krasbelaz.ru

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕХНИКИ

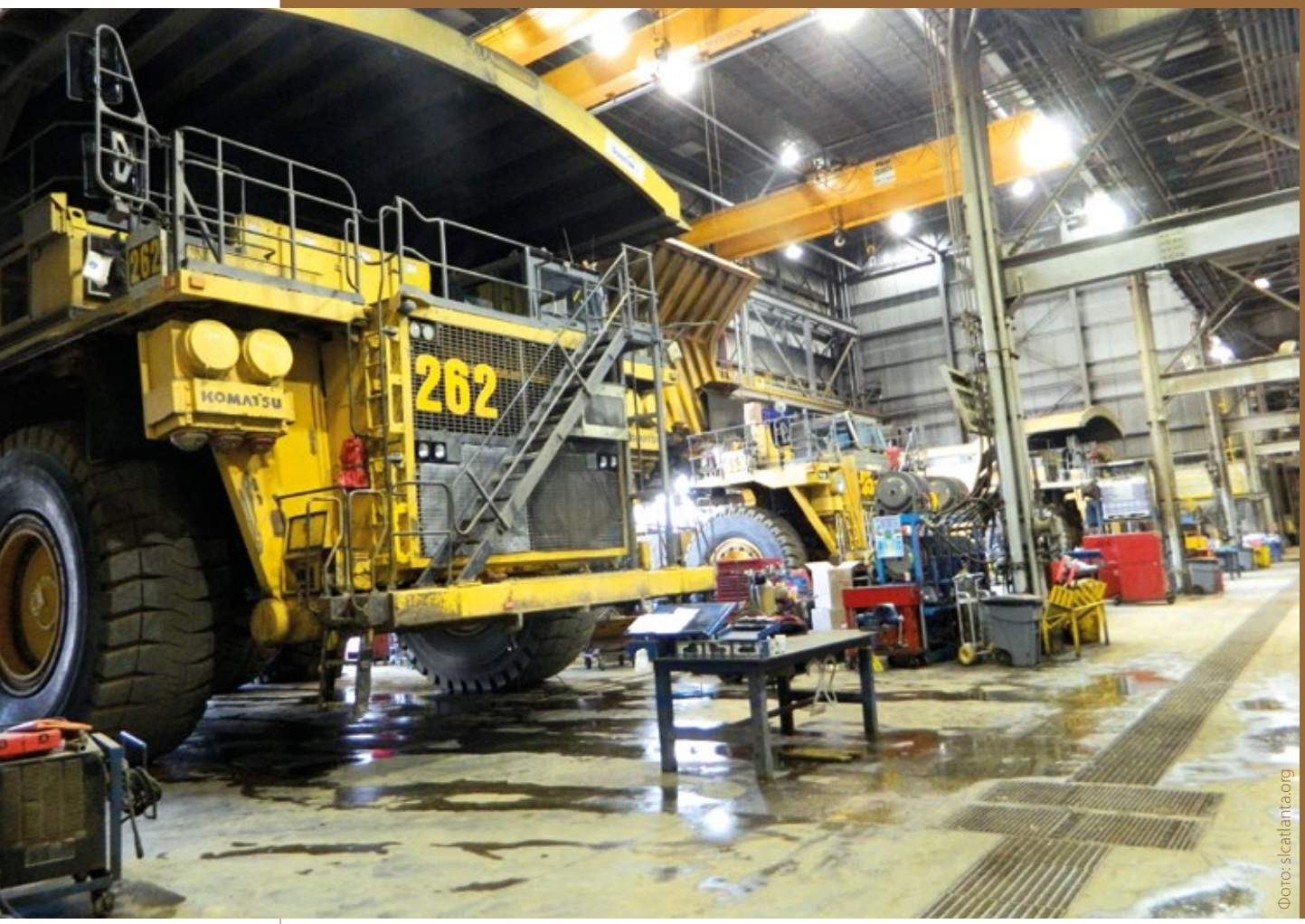


Фото: sicatlanta.org

Задача любого руководителя добывающего предприятия — повысить эффективность работы. В том числе и за счёт использования техники. Чтобы сократить время простоев и количество поломок, к выбору смазочных материалов нужно подходить с особым вниманием. Зачастую, экономия на маслах и увеличение интервалов между их заменой ведёт к более скорому выходу из строя трущихся друг об друга деталей и узлов машин.

Текст:
Артём Щетников

«Не слушайте рекламу — следуйте рекомендациям изготовителя техники», — уверяют эксперты при обсуждении выбора смазочных материалов. Карьерная техника работает в куда более серьёзных условиях, нежели продукция, на использование в которой рассчитана львиная доля масел.

«Требования к маслам и другим эксплуатационным жидкостям производитель предъявляет на основе многочисленных «длительных механических испытаний». Эти требования различаются в зависимости от сложности агрегатов, условий его эксплуатации и «поколения» техники. Не секрет, что развитие машиностроения влечёт усложнение и повышение точности изготовления движущихся частей механизмов. Что в свою очередь повышает требования к смазочным материалам», — рассказывает заместитель директора ООО «Хендэ Сибирь» *Михаил Балашкин*.

Три типа

По стандартной классификации масла подразделяются на синтетическое, минеральное и полусинтетическое. Специалисты уверяют, что «синтетика» по своим свойствам лучше остальных — сохраняет свои свойства при низких температурах (что особенно актуально для северных районов) и реже требует замены. Но даже дорогое синтетическое масло стоит лить не всегда.

«Для дизельных ДВС тяжёлой техники с турбонаддувом и без наддува производства США и Китая большинство производителей техники рекомендуют минеральные масла SAE 15W-40 и/или 10W-30 в зависимости от сезонности работ. Моторные масла для грузовых машин, в особенности для импортных, необходимо подбирать с учётом требований Euro к топливу, а также конструктивных особенностей двигателя: сажевые фильтры (DPF), система рециркуляции выхлопных газов (EGR), селективный восстановительный катализатор (SCR) и дизель-окислительный катализатор (DOC) и т. п. В случае, если у вас смешанный парк техники, то стоит также рассмотреть варианты универсальных моторных масел с допусками для бензиновых и дизельных ДВС», — объясняет юрисконсульт ООО «ЛЕКТА» *Евгений Лекомцев*.

Но в первую очередь рекомендуется всё же смотреть на допуски. Вся информация о масле находится на канистре или бочке. Если она отсутствует — это повод усомниться в подлинности смазочных материалов. И если по классу вязкости по SAE (зимнее или летнее) в большинстве случаев масла подходят для использования в разных видах техники, то с эксплуатационными спецификациями нужно быть очень осторожным. Тем более что их насчитывается целых пять.

Вот чего не следует придерживаться в рекомендациях производителя — это сроков замены масла. Этот совет, правда, справедлив для иностранной спецтехники. Опытные механики знают, что наша солярка гораздо хуже по качеству, чем в странах, где собирались и испытывались тяжёлые машины. Поэтому если в документации указана замена масла, к примеру, через 500 моточасов, то старое лучше слить уже через 200-300 моточасов. Особенно это касается техники с турбированными двигателями, где смазывающая жидкость начинает выгорать куда быстрее.

Когда мороз крепчает

Техника, работающая в нефтегазовом секторе, зачастую территориально находится в условиях Крайнего Севера. А при низких температурах окружающей среды масла становятся более вязкими, что, естественно, отрицательно влияет на их смазывающие свойства.

«Одним из основных требований является переход на зимний тип топлива и технических жидкостей. Некачественное, густеющее при низких температурах дизтопливо затруднит запуск машины даже при наличии различных подогревающих устройств. Моторное масло для низких температур сократит



реклама



реклама


Фото: powermotivecorp.com

износ деталей двигателя, возникающий в момент пуска и разогрева машины. Переход на менее густую гидравлическую жидкость в зимнее время сократит риск повреждения резиновых уплотнений и разрыва радиатора охлаждения, а также существенно облегчит пуск двигателя, особенно на машинах, оборудованных гидронасосом аксиально-поршневого типа. Охлаждающая жидкость должна иметь соответствующую концентрацию, чтобы избежать «размораживание» блока», — рассказывает менеджер по продукту компании JCB Russia *Денис Тимофеев*.

Отдельно отметим, что некоторые представители техники премиального уровня, работающие в три смены без остановки, могут и не требовать обязательной замены сезонного масла.

Что касается других трущихся металлических и резиновых узлов и электроприборов машин, можно воспользоваться опытом пользователей спецтехники, которые работают в условиях Крайнего Севера. Там получила широкое распространение разработка российского Центрального института авиационного топлива и масел — ЦИАТИМ-201. Это антифрикционная многоцелевая смазка в виде маловязкого нефтяного масла, загущенного стеаратом лития и содержащего антиокислительную присадку с морозостойкими и тугоплавкими свойствами. Правда, подходит она не для всех агрегатов. Более дорогой вариант — ЦИАТИМ-221 — обладает лучшими характеристиками. В состав этой смазки входит комплексное кальциевое мыло высших жирных кислот и уксусной кислоты, с добавлением антиокислительной присадки.

«Дам несколько основных советов по работе с промышленной спецтехникой в зимний период на примере вездехода ЧЕТРА ТМ140 — машины, которая чаще всего работает в суровом климате.

Итак, при первом запуске двигателя в мороз до - 40 °С необходимо выполнять действия в следующем порядке:

- прогреть двигатель при помощи отопителя до температуры охлаждающей жидкости от +40 до +50 °С;
- отключить трансмиссию соответствующей рукояткой раздаточного редуктора и запустить двигатель;
- продолжая прогрев двигателя, включить трубчатые электронагреватели для подогрева масла трансмиссии в течение одного часа;
- заглушить двигатель и подключить трансмиссию;
- запустить двигатель, установить обороты от 800 до 1000 об/мин и поработать на «нейтрали» в трансмиссии не менее 15 минут.

Для дальнейшего разогрева масла необходимо пять-шесть раз чередовать следующие действия: активизировать «стоповый» режим гидротрансформатора и поворачивать руль вездехода вправо и влево (на месте) при работающем двигателе. Для этого нужно нажать до упора на педаль остановочных тормозов, включить IV или V передачу и дать трансмиссии работать полминуты-минуту при оборотах двигателя от 800 до 1000 об/мин. После этого выключить передачу и на «нейтрали» в течение нескольких минут плавно поворачивать штурвал ЧЕТРА ТМ 140 влево и вправо до крайних положений. Следующий этап прогрева вездехода — получасовой пробег с минимально возможной скоростью на II передаче. При этом надо периодически нажимать на педаль тормозов до остановки и поворачивать машину вправо и влево.

Движение ЧЕТРА ТМ 140 необходимо начинать на малой скорости для достаточного прогрева масла в бортовых передачах, а также узлов ходовой части, в первую очередь, амортизаторов. Прогревать узлы и агрегаты вездехода нужно до тех пор, пока управление поворотом машины не станет уверенным, и лишь затем включать более высокую передачу», — рекомендует директор по маркетингу ОАО «ЧЕТРА-Промышленные машины» *Денис Куваев*. DT

реклама



Бульдозер 1050K – это ваш выбор! Эта машина производительного класса, созданная рука об руку с опытными операторами. Двухконтур - ная гидростатическая трансмиссия, прочные компоненты для работы в любых условиях, а также круглосуточный сервис от наших дилеров и индивидуальная программа по поставке запасных частей для машин этого класса. Для того, чтобы работа была производительной.

JOHN DEERE

ТБ Тимбермаш Байкал

Главный офис:
664035, г. Иркутск, ул. Рабочего штаба, 29Е,
т./ф.: (3952) 482-460, 482-462

Филиал в Красноярске:
660118, г. Красноярск, ул. Полигонная, 10,
тел./факс: (391) 273-71-81

Филиалы:
634015, г. Томск, ул. Угрюмова, 10, оф. 8, т./ф.: (3822) 65-28-70
665702, г. Братск, Падунский район, Промплощадка, 1, т./ф.: (3953) 371-372, 372-373
666683, г. Усть-Илимск, Усть-Илимское шоссе, 8А/6, т./ф.: (39535) 6-58-38, 6-57-33
670023, г. Улан-Удэ, ул. Строителей, 42, т.: (3012) 677-000, 204-034
630005, г. Новосибирск, ул. Писарева, 73/5, т.: (903) 906-99-46
654004, г. Новокузнецк, ул. Щорса, 7, т.: (3843) 200-388

Tmbk.ru

Deere.ru

НОВЫЙ СТИМУЛ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ



На транснациональной ниве отечественная горнодобывающая и обрабатывающая индустрии являются одними из наиболее динамично развивающихся отраслей, а полезные ископаемые — уникальные богатства, которым в изобилии располагает Россия. Поэтому большинство предприятий заинтересованы в привлечении инновационных технологий в сферу горнодобычи. В первую очередь, деятельность производственных комплексов должна быть направлена на внедрение современных горнорудных агрегатов и электрооборудования, способных максимально эффективно провести добычу и обработку сырья и снизить уровень отходов производства. Положительный результат такого органичного конструктивного подхода имеется и в Бердске Новосибирской области.



За годы своего существования торговая компания из лидирующего поставщика запасных частей к ЗСБШ-200 в Сибирском и Дальневосточном регионах и представителя ОАО «Бузулукского завода тяжелого машиностроения» превратилась в созидательную организацию, ориентированную на смещение акцентов — от количественного подхода к качественному и создание конкурентоспособного оборудования европейского уровня.

Особенность же предприятия состоит в том, что, в отличие от других торговых площадок, пришедших в данную отрасль, у ООО «ТД «ЭЛЕКТРОТЕХМАШ» после ликвидации ОАО «Бузулуктяжмаш» появилось новое ядро производственного потенциала. И уже сегодня весь приличный багаж профессионального опыта работы, налаженные партнёрские связи, развитая производственная база и грамотный персонал предлагают потребителю нарастить производственные мощности посредством своего оборудования. Главным подтверждением стабильности компании является обширная инфраструктура: завод располагает собственными конструкторскими наработками, весь цикл работ от заготовки до сборки производится в стенах предприятий-партнёров, где функционируют заготовительные, механические, термические и сборочные цеха. Обновлённое предприятие постоянно работает над совер-



шенствованием оснастки для сборки узлов и агрегатов. Сборочные участки оснащены современными инструментами и приспособлениями для выверки и регулировки оборудования поступающих узлов, что позволяет обеспечить достойное качество выпускаемой продукции. Все собранные агрегаты проходят заводские испытания и предпродажную подготовку.

ООО «ТД «Электротехмаш» стремится строить отношения с партнёрами и персоналом на основе открытости и доверия, ценит долгосрочные отношения. Благодаря чему достигло большей эффективности и расширения линейки производства. Основные свои усилия предприятие направило на выпуск запасных частей к буровым установкам типа СБШ, получивших «боевые крещения» ещё в формате ОАО «Бузулуктяжмаш». На сегодняшний день производственные мощности реанимированы и уже на площадях «ТД «ЭЛЕКТРОТЕХМАШ» налажен выпуск запчастей к успешно зарекомендовавшим себя ЗСБШ-200-60, чей рабочий потенциал направлен на бурение наклонных и вертикальных скважин до 60 м, что является лидирующим показателем среди отечественных буровых станков и европейских аналогов, а также применим для проведения бурововзрывных работ и при разработке строительных материалов и полезных ископаемых открытым способом.

Несмотря на свою относительную молодость, (предприятие основано в 2002 году) ООО «ТД «ЭЛЕКТРОТЕХМАШ» заслужило авторитет в избранной сфере деятельности во многих российских регионах: Кемеровская, Новосибирская и Иркутская области, Республика Якутия, Республика Тыва и другие. И сегодня предлагает потребителям укомплектовать свои производства новым продуктом — «умными шкафами», функционал которых акцентирован на управлении моторами/двигателями, током, конвейерами, лебёдками, и прочим в шахтах (вентилятор главного проветривания, насосы, и подобное), на цементных заводах, разрезах, обогатительных фабриках и в металлургии. Представляемая предприятием линейка электрооборудования не один год функционирует на многих шахтах и рудниках на просторах СНГ. Среди технических преимуществ типового ряда электрических шкафов марки ВТЕ специалисты предприятия называют повышенную надёжность работы электроприводов с синхронными двигателями; демонстрацию значительных показателей энергосбережения; компенсацию реактивной мощности, потребляемой нагрузками, подключёнными к одному фидеру; совершенствование эксплуатационных свойств электроприводов с синхронными двигателями, а также существенное улучшение условий труда обслуживающего персонала. А электрошкафы типа (УПТФ) на сегодняшний день обеспечили бесперебойной работой не один отраслевой комплекс, поскольку отличаются не только надёжной работой устройства плавного пуска, но и снижением расхода времени на техническое обслуживание.

Концепция использования прочных, надёжных и качественных материалов, многофункциональность, улучшенная эргономика, современный дизайн — всё это делает данную технику высокоэффективной, способной добиваться соответствующего качества производимых ею работ при меньших энерго- и материальных затратах. Поэтому предприятие предлагает своим клиентам:

— специализированные системы управления для силовой преобразовательной техники;

— силовую преобразовательную технику и изделия силовой электроники.

— экономичную модернизацию существующего оборудования;

Следует отметить, что компания непрерывно совершенствует свою продукцию. Специалисты «ТД «ЭЛЕКТРОТЕХМАШ» тщательно анализируют замечания и предложения покупателей, работая над созданием новых видов продукции. Ключевыми достоинствами предприятия с точки зрения ведения бизнеса являются:

— быстрое оформление заказа;

— сотрудничество только с проверенными и надёжными поставщиками комплектующих;

— заводская гарантия на оборудование;

— доступные цены на запчасти, большинство из которых всегда в наличии;

— перед передачей клиенту каждый товар проходит заводские испытания, благодаря чему вы получаете надёжное и полностью готовое к работе оборудование.

Продукция «ТД «ЭЛЕКТРОТЕХМАШ» обладает всеми необходимыми сертификатами и гарантиями качества. Пользуясь данной техникой, можно обрести уверенность в завтрашнем дне, ведь её надёжность и долговечность заложены в способности выдерживать даже самые интенсивные нагрузки. Безусловно, компания не останавливается на достигнутом и внимательно следит за нововведениями в сфере переработки, перенимая зарубежный опыт и способы производства. Одним словом, руководство никогда не рассматривало свой арсенал знаний как монопольный, а всегда тяготеет предложить заказчикам весь свой командный опыт, материализованный в востребованную качественную продукцию. ®

ЭЛЕКТРОТЕХМАШ
ТОРГОВЫЙ ДОМ

Россия 633010, Новосибирская область,
г. Бердск, ул. Горького 4 блок «Д»
тел/факс: +7 (383-41) 2-02-22, 2-78-69
www.td-etm.ru

РЕМОНТИРОВАТЬ ГИДРАВЛИКУ ИЛИ МЕНЯТЬ?

Текст:
Артём Щетников

Рано или поздно все механики сталкиваются с необходимостью ремонта гидравлических систем. Точнее, нужно решить — обойтись малой кровью или же менять узлы полностью. Первый путь экономичнее, но не каждый может грамотно исправить неполадки этой сложной системы.

«Современный гидропривод, особенно на машинах зарубежного производства, — это электрогидравлическая система. То есть, силовые исполнительные функции возложены на гидроцилиндры и гидромоторы, а управление ими осуществляется при помощи электронных систем. У такого сочетания есть как плюсы, так и минусы. Плюсов очень много и перечислять их — не хватит места в журнале. А из минусов, главный — это то, что при выполнении диагностики в случае поломки сервисному инженеру необходимо знать, как гидравлическая и электронная системы взаимодействуют (логику работы), а это уже более сложная задача, требующая умения работать «головой» с технической документацией», — объясняет ведущий инженер технической поддержки техники проектов (бурильно-сваебойное оборудование, ДСТ) ООО «Универсал-Спецтехника» *Дмитрий Малясов*.

Для владельцев старого оборудования о гарантийном ремонте, естественно, не может быть и речи. А за устранение поломок авторизованные сервисные центры просят существенные суммы. Причём нередки случаи, когда для «лечения» прописывают полную замену агрегатов, а не конкретных запчастей. И речь не только об иностранной технике.

«Действительно, узлы гидравлических систем довольно дорогие, так как в большинстве случаев они изготовлены ведущими мировыми производителями автокомпонентов, такими как, например, Bosch Rexroth, Hydreco Hydraulics, Sauer Danfoss. Ремонт гидравлических систем, на наш взгляд, чаще всего экономически невыгоден. Приведём пример: компания Bosch Rexroth при ремонте сложных регулируемых аксиально-поршневых машин (насосов и моторов) заменяет все внутренние подвижные части — остаётся только корпус, стоимость которого не превышает 10-15% стоимости нового узла. Если же повреждён и корпус, то затраты на его разборку и дефектовку — просто «деньги на ветер», — утверждают специалисты «Сервис промышленных машин» (компании, занимающейся гарантийным и постгарантийным техническим обслуживанием техники ЧЕТРА).

Опрошенные нами производители в один голос утверждают, что доверять ремонт гидравлики механикам сторонних компаний, которые не прошли обучение за заводах-изготовителях, — огромный риск. Правда, есть одна оговорка: если дело касается новых моделей. А вот с техникой, которая уже много лет работает в России, ситуация немного проще.

«Многие аналогичные машины разных производителей имеют похожие, а зачастую, те же самые компоненты, что позволяет производить ремонт, устанавливая аналоги или приобретая запчасти напрямую у производителя этих компонентов. Такие универсальные организации как наша всегда готовы помочь клиенту и произвести ремонт техники редких брендов, не говоря уже о широко представленных в России, ведь клиент готов платить деньги, и главное для него — чтобы машина работала!», — уверяет *Дмитрий Малясов*.

А чтобы минимизировать риски внезапного выхода из строя гидравлических систем, производители настоятельно рекомендуют следовать простым правилам.

«В технике ЧЕТРА используются современные гидравлические системы, работать с которыми легко и комфортно. Тем не менее, мы настоятельно рекомендуем следовать следующим простым правилам:

- поддерживать необходимый уровень масла в гидробаке и при этом использовать только рекомендованные заводом-изготовителем техники масла;
- своевременно, в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя, произвести замену масла и фильтрующих элементов;
- при замене отдельных элементов, например, РВД (рукавов высокого давления) соблюдать максимальную чистоту;
- «забыть» способ дозаправки и замены масла с помощью «ведра и воронки»: сегодня рынок предлагает множество специальных маслозаправочных агрегатов, нередко имеющих дополнительную функцию — фильтрацию масла», — напоминают азы сотрудники «Сервис промышленных машин».

В преддверии летнего периода следует помнить о мерах предосторожности при эксплуатации техники, чтобы не допустить перегрева гидравлического масла.

«Для предупреждения перегрева необходимо не допустить долговременного срабатывания предохранительного клапана, что происходит при перемещении навесных орудий (перекоса отвала или рыхлителя) в крайние положения и удержании ручки управления в течение операции. Если всё-таки система перегрелась и специальный сигнал предупредил об этом, необходимо предпринять следующие действия:

- остановить технику и снизить обороты двигателя до минимальных;
- переместить несколько раз в крайнее положение навесное оборудование, которое не использовалось в последних операциях. Это позволит холодному маслу смешаться в баке с более горячим;
- заглушить двигатель и дождаться снижения температуры масла до приемлемой.

Исправная и правильно настроенная гидравлическая система не должна перегреваться, независимо от температуры окружающего воздуха. Если это происходит, то необходимо, не дожидаясь очередного технического обслуживания, провести диагностику системы с привлечением сертифицированного сервисного центра», — говорят представители компании по обслуживанию техники ЧЕТРА.

ПРОФЕССИОНАЛ®

в Твоей команде!

Ведущий производитель
навесного оборудования
в России



8 800 775 80 50

www.profdst.ru

Электрообогрев и охлаждение
Технические решения для промышленности











e-mail: rus@vulcanic.com
www.vulcanic.com

ЭКСПЕРТ

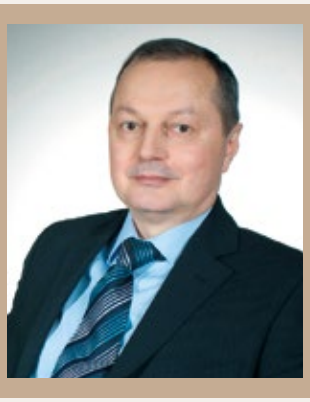


ТАЧИБАНА ТОЁХИКО,
директор департамента технического обслуживания «Хитачи Констракшн Машинери Евразия Сейлз»

«Гидравлические системы современных экскаваторов сегодня стали более производительными, но в то же время и более сложными, однако техническое обслуживание не сильно изменилось за это время. Главным принципом поддержания работоспособности даже таких сложных систем, как гидравлика, является использование оригинальных расходных материалов и проведение рекомендованного периодического технического обслуживания с целью предотвратить неожиданные поломки. Это самый главный совет от производителя техники. Гидравлическая система, разработанная компанией Hitachi, обладает функцией контроля потока жидкости, которая обеспечивает отличную управляемость и скорость во время работы. Эта система имеет точные настройки различных компонентов, поэтому компания «Хитачи Констракшн Машинери» не рекомендует проводить разборку или ремонт этой системы без помощи сервисной службы авторизованного дилера. При правильных условиях эксплуатации и обслуживания компоненты гидравлической системы обладают длительным сроком службы. Когда экскаватор работает более расчётного срока службы, то отдельные компоненты могут потребовать капитального ремонта, который предполагает наличие специального оборудования и квалифицированных механиков, иногда это влечёт за собой немалые затраты, особенно если речь идёт о ключевых крупных узлах. В этой ситуации замена компонента (или узла) на новый может стать более выгодной альтернативой для клиента. Но каждый случай неисправности всегда рассматривается индивидуально с точки зрения экономии временных и денежных затрат клиента.

Компания Hitachi рекомендует покупку техники только через официальных дилеров, которые постоянно проходят необходимое обучение, обладают всей информацией и навыками по работе и обслуживанию нашей техники. Только тесное сотрудничество с дилером Hitachi способно максимально продлить жизнь технике. В противном случае на технику перестаёт действовать официальная гарантия производителя, и дилер не сможет обеспечить полноценную техническую поддержку».

ЭКСПЕРТ



АЛЕКСЕЙ ШАРОНОВ,
менеджер по поддержке клиентов подразделения строительной и лесозаготовительной техники John Deere в России и СНГ

«Современные гидравлические системы достаточно хорошо защищены от повреждений, вызванных неправильными действиями операторов. Существуют различные системы, просто не позволяющие оператору сделать что-то действительно вредное для машины.

Главное — не нужно самостоятельно изменять настройки. Основные причины, которые могут привести к отказу гидравлики — это, во-первых, попадание грязи, например, при замене повреждённых гидравлических магистралей, и во-вторых — использование рабочих жидкостей и фильтров, которые не соответствуют рекомендациям, приведённым в инструкциях. Очень важно, чтобы при эксплуатации техники существовала своего рода «культура производства», обеспечивающая чистоту гидросистемы. Гидравлические жидкости должны храниться в закрытых ёмкостях, запасные шланги обязательно должны быть заглушены. При замене шлангов, фильтров, рабочих жидкостей необходимо обеспечивать чистоту рабочей зоны.

Кроме того, спецификации рабочих жидкостей должны соответствовать температуре, при которой осуществляется эксплуатация. Еще один важный момент, который следует учитывать, — это попадание воздуха в систему при, например, замене шлангов. После замены шланга или какого-либо агрегата гидросистемы, очень важно обеспечить удаление воздуха из системы. Если этого не сделать, воздух, обладающий более высокой текучестью по сравнению с жидкостью, будет «прорываться» через уплотнения цилиндров, что может привести к их повреждениям.

Если следовать этим простым рекомендациям, то долгосрочная и безотказная работа гидравлических систем машин John Deere будет обеспечена.

Современные гидравлические агрегаты достаточно сложны в своём устройстве и являются прецизионными механизмами. Попытки отремонтировать их вне специализированных мастерских, «на коленке», приводят к дополнительным поломкам и дорогостоящему ремонту. Поэтому большинство производителей гидравлических агрегатов в качестве запчастей поставляют только уплотнения и укрупненные узлы, но не отдельные детали. Для того чтобы собрать и отрегулировать гидравлический агрегат, требуется специализированное оборудование, которым не располагают большинство мастерских, а тем более эксплуатирующих технику организации. John Deere рекомендует заменять агрегаты в сборе. Для поддержки клиентов и снижения стоимости ремонта мы предлагаем программу REMAN, в рамках которой можно заменить вышедшие из строя агрегаты на восстановленные в заводских условиях. Важно отметить, что срок гарантии на такие агрегаты соответствует сроку гарантии на такие же новые компоненты, а в ряде случаев даже превышает его.

Добавлю, что компания не разделяет своих клиентов на «белых» и «серых». Вне зависимости от того, где заказчик приобрел технику John Deere, он может рассчитывать на полноценную поддержку со стороны дилеров компании. Единственное замечание по поводу «серых» машин касается их спецификаций. Не секрет, что в Европе и Северной Америке действуют более жёсткие экологические нормы по содержанию вредных веществ в выхлопных газах. Соответственно, они используют двигатели и ряд других агрегатов, которые отличаются от тех, которые устанавливаются на машины, предназначенные для России и СНГ. Поэтому запчасти для европейской и североамериканской техники у нас не складируются, и может потребоваться время на их доставку».

ЭКСПЕРТ



ДМИТРИЙ МАПЯСОВ,
ведущий инженер технической поддержки техники проектов ООО «Универсал-Спецтехника»



Фото: u-rent.ru

«Элементы гидравлической системы сами по себе весьма надёжны, сделаны с хорошим запасом по долговечности и способны работать при должном уходе десятилетиями. Намного чаще приходится сталкиваться с неисправностями различных датчиков, реле, соленоидов и электропроводки, а также с естественным износом деталей, которые смазываются и защищены не так хорошо, как компоненты гидросистемы. Что касается основных причин неисправности компонентов гидросистемы, то, в первую очередь, это ненадлежащее состояние гидравлической жидкости (масла), в которой может быть большое количество грязи или воды; при сильном перегреве или смешивании разных масел может произойти потеря смазывающей способности или полное изменение свойств. Применение масел, не соответствующих условиям эксплуатации или требованиям производителя техники или производителя гидравлических компонентов, почти всегда приводит к фатальным последствиям, в первую очередь, для насосов, а иногда и для всей системы. Гидравлическая жидкость — это «кровь» для гидросистемы, и отношение к ней должно быть соответствующим.

В гидравлических системах применяются разные компоненты: насосы, клапаны, распределители, гидромоторы, гидроцилиндры, трубопроводы, рукава высокого давления (шланги). Все они имеют различные варианты исполнения и, соответственно, могут существенно отличаться по стоимости, ремонтопригодности и трудоёмкости выполнения ремонтных работ. Так, например, в случае с гидроцилиндрами, обычно дешевле произвести их ремонт, а не замену; шестерённые насосы официально считаются неремонтопригодными, а аксиально-поршневые ремонтируются весьма успешно, с предоставлением гарантии; клапаны и распределители в случае поломки необходимо менять, но если распределитель секционный, то можно заменить повреждённую секцию. Таким образом, нельзя утверждать, что неисправные узлы и компоненты во всех случаях нужно менять или наоборот, ремонтировать. Кроме того, часто сталкиваешься с ситуацией, когда произвести ремонт намного дешевле чем заменить узел, но это займёт много времени, что приведёт к длительному простою техники, а упущенная прибыль или затраты, вызванные этим простоем, значительно превысят стоимость нового узла.

Для любого владельца идеальным является вариант, когда техника не ломается. К сожалению, не все в нашей власти, но на многое мы можем повлиять. Так с целью предупреждения поломок можно дать владельцам несколько советов, которые, правда, носят общий характер и относятся не только к компонентам гидросистемы:

— оператор и механик должны быть ознакомлены с руководством по эксплуатации машины, и у них не должно быть никаких вопросов без ответа;

— эксплуатация машины должна осуществляться в полном соответствии с руководством по эксплуатации;

— необходимо своевременно и в полном объёме проводить все предусмотренные регламентом осмотры и работы по техобслуживанию, применяя только оригинальные или разрешённые производителем к применению расходные материалы.

Если всё-таки появилась какая-либо неисправность, постараться её устранить при помощи раздела «Поиск и устранение неисправностей» в руководстве по эксплуатации. Если своими силами это не удаётся, найти квалифицированного специалиста, так как безграмотный ремонт чаще приносит больше вреда, чем пользы, а, значит, увеличивает конечную стоимость ремонта и время простоя техники. Если возникшая неисправность способна вызвать повреждение других узлов и деталей, особенно связанных с вопросами безопасности, немедленно приостановить эксплуатацию машины, даже она может выполнять основные рабочие операции! Ремонт должен быть комплексным: нужно сделать все, чтобы текущая неисправность не возникла вновь и не привела к появлению других.

Таким образом, резюмируя вышесказанное, отмечу следующее.

• Диагностика и ремонт современной дорожной и строительной техники, благодаря современным технологиям, не такая сложная задача, как может показаться. Сложнее бывает найти документацию и запчасти на старую машину.

• Вопрос о целесообразности ремонта или замены вышедшего из строя узла зависит от каждого конкретного случая.

• Законы рынка позволяют без особых проблем найти организацию, готовую взяться за ремонт практически любой сложности — это чисто финансовой вопрос; тем более что Кулибиных и Левшей в России всегда хватало. Но важно помнить, что затраты на ремонт старой машины всегда больше и непредсказумее, чем для новой.

• Необходимо знать и соблюдать все требования руководства по эксплуатации машины. При появлении неисправности не предпринимать действий, которые могут усугубить ситуацию, а ремонт доверить профессионалу». ДП



we process the future

464.808.974 T

СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ В ГОД ОБОГАЩАЕТСЯ НА НАШЕЙ ТЕХНИКЕ

Ежедневно оборудование от австрийской компании Binder+Co вносит свой вклад в оптимизацию обогащения такого ценного первичного сырья как уголь, минералы и руды.

Компания Binder+Co поставляет заказчикам в более чем 100 стран мира как отдельные машины, так и комплексы оборудования для грохочения, оптической сортировки, обезвоживания, сушки и охлаждения сыпучих материалов.

Высокая точность, эффективность, надежность и экономичность оборудования и процессов удовлетворяют жесточайшие требования наших заказчиков к качеству продукта.

Грохочение на BIVITEC
Сушка и охлаждение в DRYON
Сортировка в MINEXX

www.binder-co.com

binder+co

реклама

НОВОЕ КАЧЕСТВО ИЗ КИТАЯ

Изделия из модифицированной высокомарганцевой аустенитной стали с высокой устойчивостью к ударно-абразивных нагрузкам для горнодобывающей и строительной сферы.



К СЛОВУ

Биография компании DGI Technologies LTD – это десятилетняя история русско-китайских торговых отношений. В Россию и страны СНГ она поставляет широкий спектр оборудования для горнодобывающей и нефтегазовой отраслей, а также строительное оборудование и детали для спецтехники. Компания имеет репутацию надёжного партнёра и с энтузиазмом берётся за индивидуальные и инновационные проекты. Сегодня DGI Technologies LTD открыла российское представительство – «Диджиай Технолоджиз Рус», так то можно ожидать, что международные торговые связи станут ещё более крепкими.

Инновационные технологии для снижения производственных издержек

В современных экономических условиях большинство предприятий ставят своей основной задачей снижение производственных издержек и, как следствие, снижение себестоимости выпускаемой продукции.

Компания DGI Technologies LTD (КНР, Шанхай) чётко осознаёт данные тенденции и постоянно стремится к улучшению качественных показателей своей продукции.

Совместно с научными институтами компания ведёт активную деятельность по внедрению и промышленному применению инновационных решений на литейно-металлургических производствах Китая.

Долгая жизнь деталей горно-добывающего оборудования

Рабочие органы дробилок, футеровки мельниц, лопасти смесителей кирпичных заводов, насадки гидроциклонов, проточные части насосов для пульпы, коронки ковшей экскаваторов и ряд других элементов горно-добывающего оборудования — все эти металлические детали относятся к списку быстроизнашиваемых. Продление срока службы этих и не только элементов и было основной задачей при разработке решения — инновационного модификатора чёрного литья.

Время инноваций

В 2015 году в Китае начались промышленные испытания по применению модификатора. Первыми элементами, произведёнными по новой технологии, стали рабочие органы для щековых и конусных дробилок, которые впоследствии поступили на горнодобывающие предприятия Китая для проведения испытаний. Результаты оказались весьма примечательными.

«На одном из предприятий мы добились увеличения «ходимости» конуса дробилки на 25%. Дальше результаты стали ещё лучше: плюс 35% и плюс 50%. Показатели неоднородные, потому как многое зависит от условий, в которых оборудование работает, от крепости и абразивности породы. Но даже минимальные из достигнутых нами показателей — увеличение ресурса на четверть — это серьёзная «заявка». Ведь детали, о которых идёт речь, и сами по себе дорогостоящие, а необходимость их частой замены, влечёт за собой длительные технологические простои на предприятии, оборачивающиеся многомиллионными убытками, которые применяемые нами технологии позволяют существенно сократить», — рассказывает директор «DGI Technologies RUS» *Евгений Горин*.

Как это работает?

Марганцовистая сталь и высокохромистый чугун — это те металлы, из которых изготавливаются элементы горнодобывающего оборудования, используемые под высокой нагрузкой: абразивной, ударной, температурной.

Именно для этих материалов и был создан модификатор. Он представляет собой смесь ультрадисперсных порошков окислов редких тугоплавких металлов (Zr, Nb, Ti, Ta, Hf, V) и поверхностно-активного вещества (Na_3AlF_6).



Готовые конусы из модифицированной стали

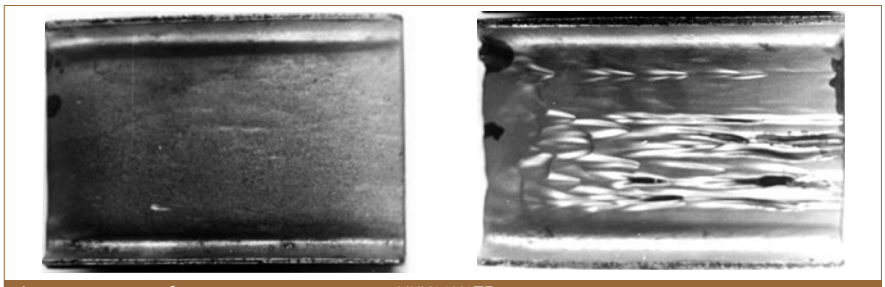
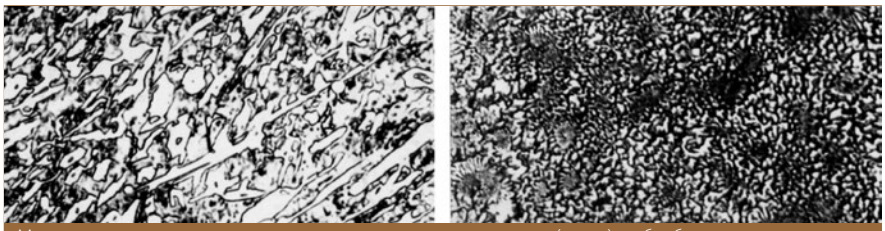


Фото лопаток дробеметов, отлитых из сплава ИЧХ28Н9ТЛ с введением модификатора МС (слева) и без него (справа) после нормативной отработки.



Микроструктура высокохромистого чугуна – исходного состава (слева) и обработанного модификатором (справа). Увеличение Х100, увеличено при репродуцировании.



Монтаж Конуса КСД-1750 из модифицированной стали на предприятии ГК «Южуралзолото»

Модификатор вводится в расплав, что приводит к образованию большого числа оксикарбонитридов. Они играют роль «микрохолодильников», активно участвующих в процессе зародышеобразования — значительно снижают размер и зерна, и субзерна. Это приводит к увеличению общей площади границ зёрен и снижению отрицательного влияния неизбежных примесей. Кроме того, под воздействием добавленной смеси порошков микроструктура зёрен становится модулированной. Обработка расплава модификатором влияет и на динамику кристаллизации — ликвидус и особенно солидус смещаются в сторону более высоких температур, сужается межкритический интервал, а это дополнительный резерв получения высокой однородности. Существенно снижается количество трещин, пор, раковин, повышается плотность — герметичность отливки. Если взглянуть на структуру металла, обработанного модификатором, под микроскопом, описанные изменения будут, так сказать, налицо. В результате качество отливок повышается, а вместе с ним улучшаются и эксплуатационные свойства готовых элементов, а срок их службы значительно увеличивается.

Результаты проведённых испытаний показали:

— повышение качества отливок на 30-50% по отношению к стандартным маркам сталей;

— концентрация частиц — центров кристаллизации 1012 ÷ 3 • 109 $см^{-3}$;

— мелкокристаллическую структуру материала отливок;

— повышение срока эксплуатации изделий.

Применение модификатора позволяет:

— повысить долговечность трущихся деталей

— увеличить срок службы дробильно-размольного оборудования;

— повысить прочность и ударную вязкость углеродистых сталей;

— увеличить качество плавки вторичного сырья;

— снизить объём литейного брака при выпуске ответственных деталей и др.

Эксперты считают, что именно готовность к работе с инновациями является одной из причин феноменально быстрого роста китайской промышленности. Металлурги из Китая эффект модификаторов чёрного литья уже оценили, и сегодня готовы поделиться своими достижениями: детали оборудования, произведённые на китайских мощностях по технологии DGI Technologies LTD, уже доступны российским горнодобывающим предприятиям. В настоящий момент модифицированные изделия испытываются на Российских промплощадках — результатов можно ждать в ближайшие месяцы. ®

DGI TECHNOLOGIES LTD
Mining Industrial Equipment

660048, Россия, г. Красноярск,
ул. 2-ая Брянская, 34/2, оф. 301
Тел/факс: +7 (391) 223-88-23
e-maii: mail.rus@dgitools.com
www.dgitools.ru
www.dgitools.com

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ МЕТАЛЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ



Кран ТМ «МАРШАЛ», корпус, рукоятка, фланец крана выполнены из стали 20



Рис. 2. Шаровой кран ТМ «МАРШАЛ», корпус, основные детали и шар крана выполнены из стали12Х18Н10Т

Рынок трубопроводной арматуры в настоящее время охватывает практически все отрасли промышленности, и для каждой из производственных сфер разрабатываются различные по конструкции и материалам краны с учётом технических параметров, климатических зон использования, а также видов рабочей среды. Основным материалом, применяющимся при производстве шаровых кранов, является металл. Приведём обзор некоторых наиболее распространенных материалов, использующихся в трубопроводной арматуре: сталь, чугун и легированная сталь, обеспечивающая повышенную стойкость к коррозии.

Чугун является сплавом железа с углеродом (не менее 2,14%) и другими примесями (Si, Mn, S, P). Возможные вариации чугуна — белый, серый, ковкий и высокопрочный. Первые два типа чугуна являются более хрупкими, а при ударе материал может дать трещину, у следующих типов данного металла возрастает вязкость и прочность. Рассматриваемый материал отличается хорошими антикоррозийными и литейными свойствами, невысокой стоимостью, что и объясняет его распространённость в различных сферах промышленности.

Наиболее популярным материалом в отрасли трубопроводной арматуры можно считать различные марки стали. Этот материал широко применяется для конструирования корпусов шаровых кранов, различных деталей и элементов, запорного органа за счёт своих прекрасных механических и физико-химических свойств.

Таблица 1. Маркировка легированных сталей

Маркировка	Элемент
А	Азот
Б	Ниобий
В	Вольфрам
Г	Марганец
Д	Медь
Е	Селен
К	Кобальт
Н	Никель
М	Молибден
П	Фосфор
Р	Бор
С	Кремний
Т	Титан
Ф	Ванадий
Х	Хром
Ц	Цирконий
Ю	Алюминий

Таблица 2. Химический состав материала сталь 20								
C, %	Si, %	Mn, %	Ni, %	S, %	P, %	Cr, %	Cu, %	As, %
0.17 - 0.24	0.17 - 0.37	0.35 - 0.65	до 0.25	до 0.04	до 0.04	до 0.25	до 0.25	до 0.08

Сталь также является сплавом железа с углеродом, однако с меньшим содержанием последнего — не более 2,14%. В отличие от чугуна сталь менее хрупкая и легче подвергается технологической обработке, а при повышении количества углерода в составе стали может снижаться её пластичность и, в то же время, повышаться твердость и прочность.

Характеристика стали:

Удельный вес стали 20: 7,85 г/см^3

Твердость материала: НВ 10 -1 = 163 МПа.

Температура критических точек: Ac1 = 735, Ac3(Acm) = 850, Ar3(Arcm) = 835, Ar1 = 680.

Температура ковки, °С: начала 1280, конца 750, охлаждение на воздухе.

Обрабатываемость резанием: в горячекатанном состоянии при НВ 126-131 и δВ=450-490 МПа, К υ тв. спл=1,7 и Кυ б.ст=1,6.

Свариваемость материала: без ограничений, кроме деталей после химико-термической обработки.

Способы сварки: РДС, АДС под флюсом и газовой защитой, КТС.

Склонность к отпускной хрупкости: не склонна.

Путём добавления различных примесей возможно изменение свойств данного металла. Например, марганец, фосфор и кремний повышают прочность материала, однако несколько снижая пластичность. Специальные примеси (легирующие элементы — хром, марганец, титан, молибден, ванадий, кобальт, никель, свинец, кремний) повышают стойкость к коррозии и увеличивают температурный диапазон применения. Легированная сталь подразделяется на низколегированную, среднелегированную и высоколегированную. Маркировка легированных сталей включает буквы и цифры, указывающие на состав сплава, табл. 1.

Повышенной стойкостью к электрохимической коррозии обладают нержавеющие стали. Подобные качества достигаются путём введения в состав стали элементов, создающих плотную плёнку на поверхности корпуса изделия, защищающую от контактов с агрессивной средой.

Однако самыми распространёнными в трубопроводной отрасли марками стали можно считать сталь 20 и нержавеющую сталь 12Х18Н10Т.

Конструкционная сталь 20 является прочной и пластичной одновременно за счёт сбалансированного содержания углеродов. Данная марка обладает прекрасными технологическими характеристиками, подходит для различных способов обработки: отливка, холодный или горячий прокат, волочение. Широко распространена в России; за рубежом, как правило, используются различные аналоги, указанные в таблице 3.

Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т — конструкционная коррозионностойкая сталь, применяется в изделиях трубопроводной арматуры, работающих в контакте со средами окислительного характера. Металл обладает хорошей технологичностью и высокой стойкостью к межкристаллитной коррозии. ДТ

Таблица 3. Зарубежные аналоги стали 20	
США	1020, 1023, 1024, G10200, G10230, H10200, M1020, M1023
Германия	1.0402, 1.0405, 1.1151, C22, C22E, C22R, Ck22, Cm22, Cq22, St35, St45-8
Япония	S20C, S20CK, S22C, STB410, STKM12A, STKM12A-S, STKM13B, STKM13B-W
Франция	1C22, 2C22, AF42, AF42C20, C20, C22, C22E, C25E, XC15, XC18, XC25
Англия	050A20, 055M15, 070M20, 070M26, 1449-22CS, 1449-22HS, 1C22, 22HS, 430, C22, C22E
Евросоюз	1.1151, 2C22, C20E2C, C22, C22E
Италия	C18, C20, C21, C22, C22E, C22R, C25, C25E
Бельгия	C25-1, C25-2
Испания	1C22, C22, C25k, F.112, F.1120
Китай	20, 20G, 20R, 20Z
Швеция	1450
Болгария	20, C22, C22E
Венгрия	A45.47, C22E
Польша	20, K18
Румыния	OLC20, OLC20X
Чехия	12022, 12024
Австралия	1020, M1020
Швейцария	Ck22
Юж.Корея	SM20C, SM20CK, SM22C

Таблица 4. Химический состав стали 12Х18Н10Т								
C, %	Cr, %	Fe, %	Mn, %	Ni, %	P, %	S, %	Si, %	Ti, %
До 0.12	17.0-19.0	Основной	До 2.0	До 2.0	До 0.035	До 0.020	До 0.8	До 0.8

Таблица 5. Зарубежные аналоги стали 12Х18Н10Т	
США	321, 321H, S32100, S32109
Германия	1.4541, 1.4878, X10CrNiTi18-10, X12CrNiTi18-9, X6CrNiTi18-10
Япония	SUS321
Франция	Z10CNT18-10, Z10CNT18-11, Z6CNT18-10, Z6CNT18-12
Англия	321S31, 321S51, 321S59, LW18, LW24, X6CrNiTi18-10
Евросоюз	1.4541, 1.4878, X10CrNiTi18-10, X6CrNiTi18-10KT
Италия	X6CrNiTi18-11, X6CrNiTi18-11KG, X6CrNiTi18-11KT
Испания	F.3523, X6CrNiTi18-10
Китай	0Cr18Ni10Ti, 0Cr18Ni11Ti, 0Cr18Ni9Ti, 1Cr18Ni11Ti, H0Cr20Ni10Ti
Швеция	2337
Болгария	0Ch18N10T, Ch18N12T, Ch18N9T, X6CrNiTi18-10
Венгрия	H5Ti, KO36Ti, KO37Ti, X6CrNiTi18-10
Польша	0H18N10T, 1H18N10T, 1H18N12T, 1H18N9T
Румыния	10TiNiCr180, 12TiNiCr180
Чехия	17246, 17247, 17248
Австрия	X6CrNiTi18-10KKW, X6CrNiTi18-10S
Австралия	321
Юж.Корея	STS321, STS321TKA, STSF321

РОССИЙСКИЕ КАБЕЛИ ВЫТЕСНЯЮТ ЗАРУБЕЖНЫЕ

Импортозамещение, по сути, стало одним из национальных проектов России. Предприятия-лидеры различных отраслей поддержали новую промышленную политику Кремля и активизировали процесс разработки и производства отечественной продукции. Одним из первых, кто включился в этот процесс, был «Холдинг Кабельный Альянс». В частности, компания освоила выпуск высокотехнологичных кабелей для горнорудной промышленности, которые не только не уступают зарубежным изделиям, но и превосходят их.

Текст: Марина Сирина

ХОЛДИНГ КАБЕЛЬНЫЙ АЛЬЯНС

«Холдинг Кабельный Альянс»
г. Екатеринбург, ул. В. Мельникова, 2
Тел.: +7 (343) 247-89-34
E-mail: esbit@holdcable.com

Томск
Тел.: +7 (3822) 700-800
E-mail: tsbit@holdcable.com

www.holdcable.com



Кабели для горнорудной промышленности занимают особое место в номенклатуре продукции «Холдинга Кабельный Альянс». Специалисты компании постоянно совершенствуют конструкции существующих изделий и разрабатывают новые. В частности, на заводах ООО «ХКА» (АО «Сибкабель» и АО «Электрокабель» Кольчугинский завод») освоено производство шахтных кабелей с удвоенным сроком эксплуатации. Они адаптированы к повышенным механическим нагрузкам и успешно конкурируют с импортными аналогами.

В рамках реализации программы импортозамещения «Холдинг Кабельный Альянс» разработал целую линейку изделий для горнорудной отрасли. Компания предлагает заказчикам шахтные кабели для проходческих комбайнов, для присоединения электроустановок в шахтах и туннелях. Кроме того, на заводах ХКА освоено производство отечественных аналогов шахтных кабелей, кабелей для самоходных вагонов, экскаваторов, для стационарной и вертикальной прокладки в стволах шахт, а также гибких одножильных высоковольтных кабелей. Последние предназначены для присоединения распределительного устройства или мобильной трансформаторной подстанции к воздушной линии.

Увеличенная эксплуатационная надёжность кабельных изделий для горнорудной промышленности производства ООО «ХКА» подтверждена испытаниями, которые проводит ПАО «Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический кабельный институт г. Томск». Некоторые виды изделий сейчас проходят опытно-промышленные испытания на различных объектах. К слову, НИКИ (входит в ХКА) является основным разработчиком ГОСТ и ТУ на кабельно-проводниковую продукцию для горнодобывающих компаний.

Возможности компании расширились после открытия осенью 2015 года на базе АО «Сибкабель» нового резиноделательного цеха. Сегодня завод выпускает высококачественную резину, из которой изготавливается изоляция, в том числе для шахтных и экскаваторных кабелей.

«Холдинг Кабельный Альянс», который является одним из ведущих предприятий электротехнического комплекса России, открыт для сотрудничества и готов учесть все пожелания заказчиков. Сегодня в списке партнёров компании крупнейшие добывающие организации: АК «АЛРОСА», СУЭК, РУК, ГК «Северсталь», КРУ, «Уралкалий», МХК Еврохим и другие.

«Расположение заводов позволяет нам организовать эффективный процесс производства и поставок продукции в регионы России и за границу. А использование высокотехнологичного оборудования и наличие собственной научной и испытательной базы обеспечивают высокое качество изделий, которое всегда было и остается визитной карточкой нашей компании. Поэтому клиенты нам доверяют», — отметил заместитель коммерческого директора «Холдинга Кабельный Альянс» *Виталий Кабаков*.

По вопросам приобретения кабельно-проводниковой продукции для горнорудной отрасли можно обращаться по телефонам:
+7 (343) 283-33-33 (доб. 10-089),
+7962-776-29-75,
+7906-800-08-15.®



реклама



реклама

СТЕКЛОПЛАСТИК ПРОТИВ ГАЗА

Текст:
Виктор Седелков,
генеральный директор
ЗАО «НПП «Алтик»

За 11 лет сотрудничества с угледобывающими предприятиями Кемеровской области в части поставки стеклопластиковых трубопроводов для дегазации шахт те оценили преимущества стеклопластиковых труб перед стальными. Основными аспектами признаны четырёхкратная скорость монтажа, долговечность (отсутствие коррозии), возможность перемонтажа вручную, снижение травматизма и точная геометрия концевых соединительных элементов (обеспечивает вакуум до 76 мм рт.ст. в течение 24 часов).
Совокупность этих свойств позволяет получить экономическую выгоду от монтажа, эксплуатации и перемонтажа стеклопластиковых трубопроводов по величине, в денежном выражении превышающую в несколько раз стоимость самого трубопровода (по сравнению с металлическим трубопроводом).







Популярность стеклопластиковых трубопроводов растёт. За годы сотрудничества ЗАО «НПП «Алтик» увеличило объём реализации поставляемой шахтерам продукции более, чем в 10 раз, а по номенклатуре — более чем в 30 раз. Если в 2005 году поставлялись только стеклопластиковые трубы диаметром 195 мм, то в 2016 году поставляются трубы диаметром 100, 154, 195, 230, 315, 415 и 495 мм. При этом в качестве соединительного элемента используются жёстко соединенные с трубой металлические и стеклопластиковые фланцы, коническая резьба, быстроразъёмное соединение (ПБРС), муфта, ниппель-раструбное соединение, всевозможные фасонные изделия (тройники, гребенки, отводы, переходники) на все диаметры.

Особое место занимают трудногорючие, электропроводные и искробезопасные обсадные трубы диаметром 75-100 мм, защищающие устья дегазационных скважин в угольных пластах. Трубы достаточно прочны для удержания геометрии скважин, но легко разрушаются комбайном при добыче угля.

Отдельные элементы трубопроводов защищены несколькими авторскими свидетельствами. В настоящее время предприятие может укомплектовать стеклопластиковыми деталями весь дегазационный став от устья скважин до вакуумного насоса.

До начала сотрудничества с угледобывающими компаниями специалисты ЗАО «НПП «Алтик» провели большую исследовательскую работу по безопасности применения труб из стеклопластика в шахтах, опасных по газу и пыли.

Особое внимание уделили обеспечению негорючести стеклопластика. Было исследовано пять различных антипиренов, снижающих способность к горению органической составляющей стеклопластика, в различных концентрациях, не снижающих физико-механических свойств материала.

Устойчивого положительного результата не дал ни один состав. И тогда было решено довести количество связующего в стеклопластике до минимума и при этом обеспечить полную пропитываемость связующим стеклопластиковой арматуры. Доработка технологии позволила получить стеклопластик с соотношением связу-



ющее — стеклоарматура с 30-70% до 20-80%. То есть горючая часть 20% (связующее), а негорючая — 80% (стеклоарматура).

Одновременно в стеклопластике уменьшилась база, выделяющая дымообразующие вещества, затрудняющие дыхание при горении. Таким образом, стеклопластик ЗАО «НПП «Алтик» содержит в своем составе 20% органических веществ. В свою очередь трубы из монопластика (ПВХ, полиэтилен и др.) содержат 100% органических веществ, что в пять раз больше, чем у стеклопластика.

Результатом проведенных работ стала аттестация стеклопластиковых труб производства ЗАО «НПП «Алтик» в лаборатории ВостНИИ (г. Кемерово) как трудногорючего пластика с маркировкой ТГ. В настоящее время стеклопластики других производителей аттестованы как трудновоспламеняемые горючие с маркировкой ТВГ. А изделия из пластиков с маркировкой по горючести ТВГ не допустимы к применению в шахтах, опасных по газу и пыли.

За последние шесть лет на предприятии провели ряд мероприятий по повышению производительности оборудования по изготовлению стеклопластиковых труб. Специалисты в чертежах разработали конструкцию более совершенного оборудования с управляемыми приводами, контрольно-измерительными приборами, позволяющими при необходимости печатать паспорт на каждое изделие с фиксацией шести технологических параметров при намотке трубы, важных для получения качественного изделия. Оборудование изготовили и смонтировали в цехах при государственном софинансировании в 2015 году.

Если три года назад оборудование позволяло получить толщину стенки трубы 6 мм с допуском ± 1 мм, то новое оборудование позволило уменьшить допуск в два раза — ± 0,5 мм, что, соответственно, снизило затраты на сырье. Снизилось также теплопотребление и электропотребление. Возросла отдача (материальная) с 1 м^2 производственной площади.

В результате этих работ стало возможно, несмотря на сложную экономическую ситуацию в России, в 2016 году не только не повышать цену на продукцию предприятия по сравнению с 2015 годом, но и снизить её по некоторым видам на 5%. DT

реклама

BIJUR DELIMON INTERNATIONAL

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ



ЛУЧШАЯ ЦЕНА
КАЧЕСТВО
ГАРАНТИЯ 2 ГОДА

Офисы: Москва +7 (495) 637-36-06
Екатеринбург +7 (985) 969-11-47

www.bijur-delimon.com

bijurdelimon@live.com

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАЛЕПОЛИМЕРНОЙ И ПОЛИМЕРНОЙ КРЕПИ НА ШАХТАХ И РУДНИКАХ РОССИИ

Автор:
Евгений Гумбрис,
главный специалист
по развитию и науке
ООО «ОКС-Трейд»

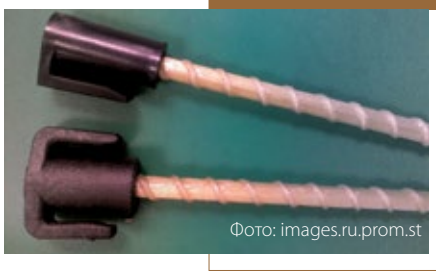


Фото: images.ru.prom.st

Сейчас на угольных шахтах и на рудниках России широко применяются как сталиполимерные анкера, так и стеклопластиковые анкера с химическим закреплением (далее по тексту полимерные анкера).

Для неспециалистов сделаем маленькое отступление. Сталеполимерный анкер представляет из себя арматурный стальной стержень (анкера) диаметром 16-22 мм, опорной плитки (шайбы), ампул с закрепляющими полимерными составами, парашюта для удержания ампул в полости шпура. Хвостовик стержня выполняется в виде шестигранной головки под ключ с полусферой. В центральной части опорной плитки имеется сферическая выпуклость: это необходимо для надёжной установки анкера и обеспечивает податливость конструкции при деформации горного массива. Часто гайки для сталеполимерных анкеров используются со штифтом или фиксатором. Фиксатор (штифт) служит для размешивания хим. ампул в шпуре, после того как наступает время полного отвержения хим. ампулы, фиксатор (штифт) на гайке срывается и происходит затягивание гайки на анкере до расчётных значений. Различают два вида стальных анкеров тип АВ и тип АМ. Тип АВ это анкер винтовой, а тип АМ — это анкер с метрической резьбой. Принято считать, что тип АМ при одинаковых диаметрах стержня с типом АВ может нести по гайке большую нагрузку. Однако применение АМ анкеров ограниченно в связи с тем, что метрическая резьба в условиях шахт подвержена забиванию углепородной пылью, и это часто может приводить к некачественной установке анкеров.

Полимерный анкер представляет из себя стеклопластиковый стержень диаметром 16-25 мм, шайбы полимерной, гайки с фиксатором, под ключ 32 или 36. Податливость конструкции крепи обеспечивается за счёт особенностей конструкции шайбы и гайки. Стеклопластиковый анкер устанавливается в горный массив за счёт закрепления на хим. ампулу. На текущий момент различают две основных конструкции стеклопластиковых анкеров. Первый вид конструкции представляет собой винтовой стеклопластиковый профиль. Второй вид конструкции представляет из себя комбинированную систему, тело анкера — это стеклопластиковый стержень, а хвостовик выполнен из металлической арматуры, в зависимости от производителя способ соединения стеклопластикового профиля и металлической арматуры различается. Основное требование — чтобы металлический хвостовик визуально по диаметру отличался от диаметра металлических анкеров, применяемых в той же шахте что и комбинированные анкера. Например, если сталеполимерные анкера D=20 мм, то диаметр металлического хвостовика пластикового анкера будет D=16 мм.

Принято считать, что внедрение сталеполимерных анкеров в России началось в 1994 году с угольных шахт Кузбасса, полимерные анкера появились немного позже в 2001-2002 гг. также на угольных шахтах Кузбасса. Применение полимерных анкеров отразилось в ГОСТе ГОСТ Р 52042-2003, в дальнейшем в ГОСТ 31559-2012 «Крепи анкерные. Общие технические условия», а также подробно крепёж на полимерные анкера был освещен в «Инструкция по расчёту и применению анкерной крепи на угольных шахтах» в 2014 году.

Способ установки как сталеполимерной крепи, так и полимерной крепи схож и применяется одинаковая техника. Кратко опишем, как это происходит. Сначала в стенке выработки бурится шпур — узкая цилиндрическая скважина, на длину анкера плюс десять сантиметров данная величина указана в паспорте крепления выработки. Затем в шпур подаются хим. ампулы в количестве необходимом для обеспечения несущей нагрузки анкера. После этого буровой установкой в шпур подаётся анкер, происходит досыл ампул в шпур. Затем запускается буровая на вращательные движения, и анкер досылается на расчётную глубину в шпур. Ампулы разрываются, и происходит смешивание компонентов ампул. Возникает химическая реакция двух компонентов, в результате которой создается соединение высокой прочности. Затвердевая и проникая в трещины стенок скважины, оно надёжно закрепляет стержень анкера в горном массиве. Для улучшения размешивания состава хим. ампулы производители предлагаю делать на конце анкера косой запил под сорок пять градусов.

Несмотря на схожесть способа установки сталеполимерных и полимерных анкеров, на текущий момент их применение различается. Несмотря на то, что полимерные анкера не подвержены коррозии, их вес по сравнению с металлическими анкерами значительно меньше, однако на срез несущая нагрузка полимерных анкеров уступает сталеполимерным анкерам. Поэтому для крепления кровли на угольных шахтах России полимерные анкера не применяются. Однако полимерные анкера активно используются для крепления бортов угольных шахт в особенности в комбинации с полимерными или стеклопластиковыми сетками. В сочетании с полимерными шайбами, которые не режут полимерные сетки, такой вид крепежа позволяет надёжно закреплять борта

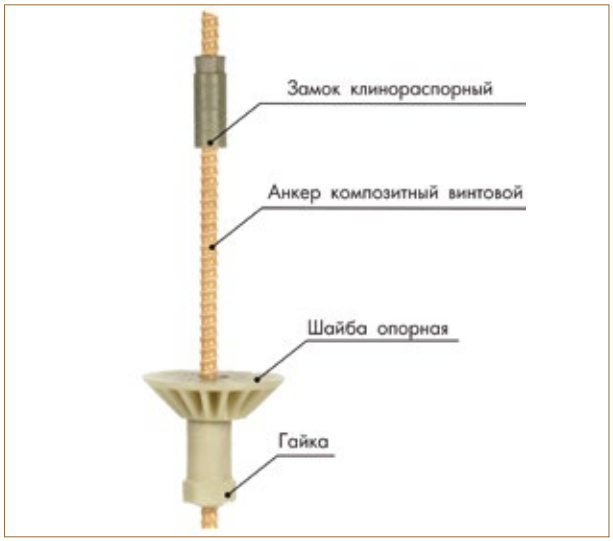


Фото: bzs.ru.opt-images.1c-bitrix-cdn.ru

угольных выработок. Также стоит отметить, что при отработки таких бортов, полимерные анкера не вызывают фрикционного искрения и дополнительно не повреждают исполнительных органов проходческих и добычных комбайнов.

На рудниках возможна более широкая область применения полимерных анкеров более широкая. При использовании двухуровневой системы крепежа: полимерные анкера и набрыз-бетон, полимерные анкера используются как для крепления бортов, так и кровли. Но в данном случае при установке полимерных анкеров используется полное заполнение шпура закрепляющим составом. С одной стороны, это обеспечивает защиту полимерного анкера от возможного среза в шпуре при сдвиге горных масс, но с другой стороны, по экономическим показателям, может быть не выгодно.

В нашей статьи стоит отметить такой немаловажный факт. Несмотря на то, что сталеполимерные анкера и полимерные анкера почти полностью вытеснили своих предшественников — клинощелевые и железобетонные штанги при ведении очистных работ, сдерживающим фактором для повсеместного применения сталеполимерных и полимерных анкеров является то, что зазор между телом анкера и стенкой шпура должен составлять не более 10 мм. Это значит, что в шпур диаметром 30 мм мы можем устанавливать анкера имеющие диаметр от 20 мм и выше.

Распространение самоходных буровых установок (СБУ) начинает приводить к тому, что технология анкерного крепления делает очередной эволюционный шаг. Происходит возвращение штанг, устанавливаемых на цементный раствор (ЖБШ), а также внедрение трубчатой фрикционной крепи. Однако на угольных шахтах сталеполимерные и полимерные крепи пока остаются как основной вид крепи при проходке. Однако наука не стоит на месте, и большинство специалистов сходятся во мнении, что через 15-25 лет на шахтах и рудниках будут применяться иные виды крепи. В рамках нашей статьи мы не будем придаваться футуристическим прогнозам, а сделаем вывод, что на текущий момент в добывающей промышленности востребованы как сталеполимерный крепеж, так и полимерный, весьма друг друга дополняющий и позволяющий решать задачи по безопасной добыче полезных ископаемых. ДТ

реклама

ПРОЕКТСТРОЙЭКСПЕРТИЗА

454048, г. Челябинск, ул. Профинтерна, 38
тел./факс: (351) 730-07-00, 730-07-70
e-mail: Mail@PSE74.ru
www.pse74.ru

ЭКСПЕРТИЗА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА!

ВСЕ ЛИЦЕНЗИИ И ДОПУСКИ

Для проведения работ мы имеем всю необходимую разрешительную документацию. Наше положительное заключение на 100% гарантирует безопасную дальнейшую эксплуатацию действующего объекта или сдачу нового объекта в эксплуатацию.

НИЗКИЕ ЦЕНЫ

Многолетний опыт, все необходимое современное оборудование, квалификация наших специалистов позволяют нам выполнять работы по ценам ниже наших конкурентов. Мы не занижаем цену с целью обмануть и привлечь клиента. Наши услуги оптимальны по цене и максимальны по качеству.

ПОИСК ЛУЧШИХ ПОДРЯДЧИКОВ

Наши специалисты, имеющие обширную базу контактов, могут посоветовать Вам лучших монтажников, проектировщиков и других профессионалов, а также проконтролировать качество выполняемых работ.

СЖАТЫЕ СРОКИ

Работы, выполняемые в максимально сжатые сроки, важны для обследования как строящегося, так и уже эксплуатируемого объекта и, тем более, объектов, находящихся в аварийном состоянии.

РАБОТАЕМ БЕЗ ПОСРЕДНИКОВ

Компания ООО «ПРОЕКТСТРОЙЭКСПЕРТИЗА» имеет свой собственный штат высококвалифицированных сотрудников, свою лабораторию неразрушающего контроля, что позволяет проводить все работы самостоятельно, не привлекая сторонние организации.

ЭКОНОМИМ ВАШ БЮДЖЕТ

Наши эксперты предлагают лучшие варианты решений сложных ситуаций с оборудованием или конструкциями при минимальном бюджете.

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

РЕДАКЦИЯ:
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 237-15-37
pss@pgmedia.ru

Главный редактор:
Щетников А. А.

Выпускающий редактор:
Евгений Ошкин

Дизайн и верстка:
Максим Марютин

Корректор:
Анна Лопина

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ПромоГрупп»
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 237-15-37

Генеральный директор:
Юрий Устинович

Директор по продажам:
Лина Дмитриева

ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА:
Наталья Перевощикова, Олеся Голёнко, Екатерина Добрых

ОТДЕЛ ЛОГИСТИКИ:
Олег Дрофа, Антон Джафаров

ОТДЕЛ ПРОДАЖ:
тел.: +7 (391) 237-15-37
reklama@pgmedia.ru

Руководитель отдела продаж:
Оксана Гундарева

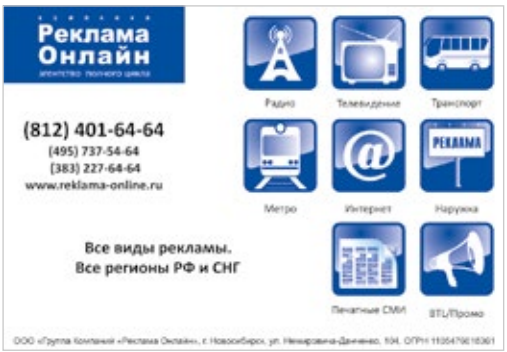
Менеджеры отдела продаж:
Дарья Хмелёва, Оксана Веретина, Ярослава Тульженкова,
Нина Авдеева, Анна Демидова, Мария Штабная, Андрей Сорокин

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. Материалы, отмеченные знаком ®, публикуются на правах рекламы. Представленные в журнале изображения взяты из архива редакции или получены из открытых источников с их указанием. Редакция не несёт ответственности за рекламные материалы, инвестиционные прогнозы и рекомендации, данные аналитиками. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несёт инвестор. Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции.
© ООО «ПромоГрупп».
«Добывающая промышленность» №2 (02) 2016.

Возрастная категория 16+. Журнал зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Красноярскому краю. Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77 - 63526.
Отпечатано в типографии ПК «Ситалл», 660074, Красноярск, ул. Борисова, 14. Тираж: 12 000 экземпляров. Распространяется бесплатно.

Подписано в печать: 30.05.2016 г.
Дата выхода номера: 03.06.2016 г.

promogroup media



ЧИТАЙТЕ В СВЕЖЕМ НОМЕРЕ

Промышленные страницы Сибири

Много и громко российские чиновники говорили о необходимости возрождения станкостроения в стране. И, как оказалось, одними разговорами не ограничились. Тому свидетель – промышленный кластер в Липецкой области.

Какое промоборудование сегодня популярнее: отечественное или зарубежное? На что потребители обращают внимание: цену, сервис, сроки поставки? На эти вопросы отвечают сами производственники – читатели журнала «Промышленные страницы Сибири».

«Первым делом, первым делом, самолёты…». О них-то и пойдёт речь в сегодняшнем историческом экскурсе, ведь некогда в Красноярске работало уникальное предприятие, где создавались и переоборудовались крылатые машины.

На российских объектах ТЭК в большей степени работает российское же оборудование. Но случаются и исключения. Почему специалистам не всегда удаётся поддерживать отечественного производителя?

www.epps.ru







Компания ООО ТД «Русторг» основана в 2006 году с целью осуществления поставок резинотехнических изделий для горнорудной отрасли. На протяжении всей истории становления компании мы стремились развивать бизнес, расширяя возможности не только в сфере ассортимента товаров, но и предоставляя клиентам комплексную техническую поддержку и обслуживание поставляемого товара. Сочетание знаний и опыта наших специалистов и тесное взаимодействие с техническими специалистами горнодобывающих предприятий, а также анализ условий эксплуатации позволяет найти оптимальное решение при выборе поставляемого товара. Именно поэтому мы уделяем большое внимание взаимодействию с производителями ассортимента линейки товаров.

РУСТОРГ
ТОРГОВЫЙ ДОМ

Нашими партнерами и клиентами на протяжении многих лет являются крупнейшие предприятия и компании, задействованные в области горнодобывающей промышленности, такие как ЗАО ТД «БЕЛАЗ», ОАО «Ураласбест», ОАО «Междуречье», ОАО «ГМК «Норильский Никель», ОАО «Золото Селигдара», ОАО «УК «Кузбассразрезуголь», ОАО «Кузбасская Топливная Компания», ОАО «Полиметалл», ОАО «Ачинский глиноземный комбинат» и ещё большая группа предприятий, в основном специализирующихся в области добывающей промышленности.

Мы предлагаем:

- крупногабаритные шины для спецтехники;
- кованые ободья Keimax для самосвалов;
- системы контроля давления в шинах B-TAG;
- морские отбойные устройства для причалов;
- уплотнительные кольца;
- грузовые шины;
- конвейерные ленты.

Компания ООО ТД «Русторг» является эксклюзивным дистрибьютером компаний SAILUN, MAXAM Tire Internazional, а также дилером компаний KEIMAX, MICHELIN, YOKOHAMA, Marubeni corp (Bridgestone).

**МЫ ВСЕГДА РАДЫ НОВЫМ ПАРТНЁРАМ И ГОТОВЫ К ВЗАИМОВЫГОДНОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ.
С НАИЛУЧШИМИ ПОЖЕЛАНИЯМИ К ВАМ И ВАШЕМУ БИЗНЕСУ.**

БУДЕМ РАДЫ ПРЕДОСТАВИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС:
115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 9, офис 7
Тел.: +7 (495) 984-78-17, +7 (495) 984-78-18
Тел./факс: +7 (495) 984-78-19
E-mail: td_rustorg@mail.ru
E-mail: td_rustorg@tdrustorg.ru

ФИЛИАЛ КОМПАНИИ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ:
682900, Приморский край,
г. Находка, ул. Портовая, д. 3А
Тел./факс: +7 (4236) 699-596, +7 (4236) 699-597
E-mail: gaz@transfor.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО КОМПАНИИ В КУЗБАССКОМ РЕГИОНЕ:
652870, Кемеровская обл., г. Междуреченск,
пр. 50 лет Комсомола, д. 16, офис 202
Тел.: 8 (38475) 2-26-11
E-mail: kamkin@tdrustorg.ru

реклама

СПЕЦИАЛИСТЫ «ШЕЛЛ» РЕКОМЕНДУЮТ: НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ СМАЗОК ДЛЯ ОТКРЫТЫХ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

«Шелл» тесно сотрудничает с предприятиями горнодобывающей промышленности по всему миру. Тяжелые рабочие условия, такие как ударные нагрузки, запылённость и экстремально низкие температуры, обусловливают особые требования для обеспечения максимальной эффективности используемого оборудования.

Как защитить горнодобывающую технику и снизить издержки от внеплановых ремонтных работ?

СПЕЦИАЛИСТЫ «ШЕЛЛ» ЗНАЮТ ОТВЕТ

Новое поколение смазок для открытых зубчатых передач:

Shell Gadus S4 OGXK — смазка для зимнего периода.
Shell Gadus S4 OGT — смазка для летнего периода.
Shell Gadus S4 OGMS — смазка для межсезонья.



Этих трех смазок уже достаточно для надежной круглогодичной работы горной техники в широком диапазоне температур — от летней жары до сибирских морозов.

Каждая из предлагаемых смазок имеет ряд преимуществ:

- Высокие противозадирные свойства гарантируют наивысшую защиту зубчатых передач от износов, задиров и питтинга (смазки Shell Gadus отвечают или же с запасом превосходят современные требования производителей горной техники к горюче-смазочным материалам).
- Высокая стойкость к ударным нагрузкам, длительная механическая стабильность позволяют смазке работать в самых жестких условиях и сохранять свои свойства при наличии пыли, воды, агрессивных сред, при резких перепадах температур.
- Высокая липкость к металлам и водостойкость смазочной пленки обеспечивают длительную защиту благодаря улучшенной полимерной технологии.
- Низкий коэффициент трения достигается благодаря использованию нового пакета присадок, который снижает риски холодного сваривания и деформации в зонах максимальной нагрузки на рабочие поверхности зубчатого зацепления.
- Увеличенные интервалы рабочих температур каждой смазки позволяют горной технике надежно работать при резких перепадах температур, а также значительно сузить ассортимент смазок при смене сезонов.

СПЕЦИАЛИСТЫ «ШЕЛЛ» ПРЕДЛАГАЮТ

Новые смазки Shell Gadus S4 для открытых зубчатых передач уже работают на горных предприятиях в различных регионах России, демонстрируя высокие эксплуатационные свойства. Даже в летнюю жару смазки хорошо держатся на рабочих поверхностях, а после нанесения надежно прилипают к металлу и длительно удерживаются при многократном рабочем ходе зубчатых сцеплений. Зимой смазки хорошо прокачиваются на большие расстояния, а их присадки совместимы с сальниками и манжетами агрегатов централизованных смазочных систем горного оборудования.

- Обратитесь в головной офис ООО «Шелл Нефть» в Москве или к региональным представителям «Шелл», чтобы получить техническую информацию по новым смазкам линейки Shell Gadus S4 или ознакомиться с результатами эксплуатации горной техники, работающей на смазках Shell Gadus S4.
- Свяжитесь с региональными менеджерами по работе с ключевыми клиентами «Шелл», если вы заинтересованы в проведении испытаний горной техники на новых смазках Shell Gadus S4.



Реклама

ООО «Сибиндустритехмаш», официальный дистрибьютор «Шелл» на территории Новосибирской, Томской, Омской, Кемеровской областях, Алтайском крае и Республике Алтай.

630069, г. Новосибирск, ул. Станционная, д. 78
Телефон: +7 (383) 300-23-40; e-mail: shell/novosibirsk@kaiylas.ru

www.shell-sto.ru