

ГОРНОЕ ДЕЛО & СТРОИТЕЛЬСТВО

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ РАЗРАБОТКА ПОРОД С ATLAS COPCO – № 1 / 2010

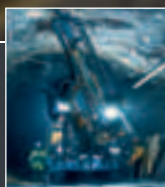
ВЫСТАВКА ВАУМА
Специальный репортаж ГД&С
со стенда

Снижение затрат путем ВЫСОКОТОЧНОЙ ПРОХОДКИ

Стр. 12

Прогрессивная
анкеровка
на ЛКАВ

Стр. 3



Казахстанские
рудники: расчет
на успех

Стр. 18



Новая жизнь
железорудной
Арктики

Стр. 22



Atlas Copco



О состоянии мировой экономики много спорят. Она по-прежнему на спаде? Или худшее уже позади? Как быстро она восстановится? А если она пойдет вниз? Конечно, вопросы животрепещущие. Но Atlas Copco нацелена на главное — на долговременный успех наших заказчиков.

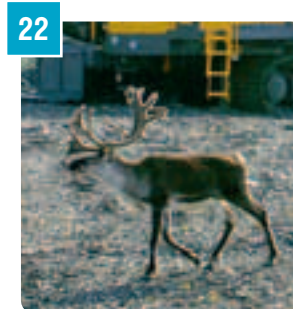
Вместо радикальных сокращений мы провели плановую и разумную корректировку, что позволило продолжить инновационные разработки, благодаря которым заказчики смогут работать быстрее, легче эффективнее.

Мы считаем такой подход необходимым и называем его Устойчивой Производительностью. С начала существования компания нацелена на повышение производительности заказчиков. И сегодня “устойчивость” — это главное.

В современном мире повысить производительность относительно просто. Прогрессивная технология дает возможность прокладывать тоннели, строить дороги и мосты, потрясаяще быстро создавать рудники по сравнению с недавним прошлым. Но трудность именно в долговременном удержании достигнутого.

Поэтому в период недавнего спада мы затратили огромные усилия на разработку обучающих программ для операторов и ремонтных и сервисных пакетов, т.к. убеждены, что правильно используемое и обслуживаемое оборудование — залог и ключ устойчивости. Таков наш фирменный лозунг. И посетители выставки Ваума увидели наглядное тому подтверждение.

ХЕНК БРАУЭР
Президент отделения строительного инструмента
Atlas Copco.



3	ЧИТАЙТЕ Массовый проект укрепления пород на ЛКАВ: новейшая технология анкеровки.
8	Выставка Ваума. Краткий репортаж представленных решений Atlas Copco.
14	Карьер Норвегии находит лучший способ бурения по наносам.
18	Казахстан на подъеме. Очерк ГД&С обактивности горной отрасли страны.
22	Комплексная сервисная поддержка — этоновая жизнь арктического рудника.
27	Алмазный стандарт. Новый ряд коронок Эхсоге повышает производительность.
12	ЯЗЫКОМ ТЕХНИКИ Почему Високоточная проходка тоннелей — это “вклад в банке”.
21	ПРОДУКЦИЯ & ПРОГРЕСС Бурение с ПП просто стало лучше... представляем SmartRig ROC D65.
25	Уникальное решение: как установить обсадную в сложных условиях.
26	Громкий успех полевых испытаний, и новая ПДМ Scooptram ST7 уже на месте.
30	РЫНОК ФИРМЫ & КРАТКО О МНОГОМ Со всего мира: краткий обзор горной и строительной отраслей.

СОДЕРЖАНИЕ выпускается Atlas Copco. Журнал уделяет особое внимание ноу-хау фирмы, оборудованию и методам бурения, укреплению пород и погрузо-доставочным работам.

ИЗДАЕТСЯ Atlas Copco Rock Drills AB, SE-701 91 Örebro, Sweden. www.atlascopco.com
Tel: +46 (0)19 670 70 00.

ИЗДАТЕЛЬ Ульф Линдер, e-mail: ulf.linder@us.atlascopco.com

РЕДАКТОР Terry Greenwood, e-mail: terry@greenwood.se

ПРОИЗВОДСТВО ИЗДАНИЯ, ДИЗАЙН & ВЕРСТКА Greenwood Communications AB, Box 50, SE-121 25 Stockholm, Sweden.
Tel: +46 (0)8 411 85 11. www.greenwood.se

РЕДАКТОР РУССКОГО ИЗДАНИЯ Елена Щабельская, e-mail: e.schabelskaya@ooogeoscan.ru
Россия 141402, Московская обл., г. Химки, Вашутинское шоссе 15 ЗАО “Atlas Copco”.

Свободная перепечатка статей

Все названия продукции, такие как Boomer, Boltec, ROC, Pit Viper, DRILLCare, SmartRig и Swellex, зарегистрированы как торговые марки Atlas Copco. Но все материалы, в т. ч. названия продукции, могут воспроизводиться и использоваться как ссылки бесплатно. По иллюстрациям и дополнительной информации обращайтесь на фирму Atlas Copco.

Безопасность — прежде всего

Atlas Copco строго следует всем мировым и местным нормам безопасности. Но на некоторых фотографиях в журнале можно увидеть условия, зависящие только от пользователя. Все пользователи оборудования Atlas Copco должны думать прежде всего о безопасности, используя необходимые средства защиты





АНКЕРНОЕ УКРЕПЛЕНИЕ в сердце Лапландии

Реализация проекта массового укрепления на руднике LKAB в Кируне (север Швеции) идет быстрыми темпами. Исключительной результативности проект обязан скрупулезному планированию, эффективному оборудованию и всеобъемлющей программе обучения. Предлагаем очерк ГД&С.





» **Н**а железном руднике Кируна (LKAB) за Северным полярным кругом полным ходом идет программа по укреплению пород. Работы разделены на три проекта: укрепление новых выработок, укрепление нового пути транспортировки на уровне 1365 и дополнительные работы по укреплению старых выработок и тоннелей.

О проекте дополнительных работ говорит менеджер проекта LKAB Нильс Стенберг: «Только за один год было установлено более 40 000 анкеров. До окончания работ планируется установка еще 100 000 единиц. Затем будем проводить анкерку только новых выработок».

Учитывая количество анкеров к уста-

новке, простота и скорость установки — ключевые факторы при выборе как типа анкеров, так и оборудования и горняков. LKAB применила единый подход не только к выбору эффективного оборудования, но также к планированию обучения операторов для обеспечения сроков выполнения работ.

Специализированный парк оборудования

Согласно требованиям программы было отобрано оборудование Atlas Copco: 10 полностью механизированных анкероустановщиков Boltec LC, станок Cabletec для установки тросовых анкеров, буровой станок Boomer E2 C и анкеры Swellex.

На двухстреловых машинах Boltec одна стрела выполняет бурение, закачку и установку анкера, вторая — передачу и удержание сетки при установке. Буровая стрела оснащена каруселью на 10 анкеров разного типа, включая Swellex, арматуру и расширяющиеся анкеры.

Перед установкой анкеров и сеток проводится оборка кровли с последующим торкретированием и усилением металлическими или пластиковыми стяжками.

На Кируне используются анкеры Atlas Copco Swellex — 3- и 2,4-м варианты, обеспечивающие моментальное распределение нагрузки по всей длине. Используемая модель — анкер Mn24



*Главный проект:
два полностью механизированных
анкероустановщика Boltec LC
рудника LKAB на участке
дополнительного укрепления.
Установка 3-метровых анкеров
Swellex и сетки*



“ Только за один год мы установили более 40 000 анкеров, на этом участке поставили еще 100 000.

Менеджер проекта Нильс Стенберг, LKAB

Manganese Swellex с ломающей нагрузкой 240 кН.

Размер анкера определяется сечением тоннеля; анкеры 2,4 м устанавливаются в выработках с высотой и шириной менее 5 м. Шайба анкера удерживает сетку, равномерно распределяя давление нижней секции болта на породу.

Версия LC станка серии Boltec предназначена для установки анкеров длиной 1,5—6 м в кровлю высотой до 12 м. Прочная стрела быстро и точно позиционируется между шпурами. На Кируне расстояние через каждые 1,5 м в зависимости от ожидаемой нагрузки на укрепляемую породу. Сетка и анкеры обычно ставятся с расстояния 1 м от почвы. »



Осмотр работы: инструктор Рогер Ятко (слева) и оператор Voltec Том Грунделл проверяют только что укрепленную кровлю тоннеля.

Сверху слева: 3-метровые анкеры Swellex готовы к установке. Далее: буровая стрела станка Voltec LC с каруселью на 10 болтов

» Для анкеров Swellex цементация не обязательна, но станки укомплектованы системой подачи смеси. Соотношением воды и цемента управляет Система Управления Станка RCS. Система подачи смеси путем статистической регистрации обеспечивает ее качество и имеет бункер с мешалками.

На других участках рудника Voltec устанавливает анкеры Kiruna. При переходе с анкеров Swellex на Kiruna требуется регулировка магазина согласно длине анкера.

Производительность работ и цель

“Поставленная ежемесячная я производительность установки — 1600 анкеров/Voltec, — говорит Нильс Стенберг, — сегодня мы ставим в среднем по 1200. Основная причина — потеря времени на регулировку стрелы при переходе с одного типа анкеров на другой. В лучшие месяцы мы установили 4000 анкеров одним станком и знаем, на что способна машина и операторы”. Работа идет в 2 смены с 6:00 до 22:00.

Оператор Voltec Том Грунделл на участке по дополнительной программе укрепления доволен работой машины

и действием анкеров Swellex: “Работает действительно отлично, удобная кабина и качество воздуха хорошее. За 8-часовую смену я обычно ставлю 40 болтов с сеткой, включая бурение. Анкеры Swellex ставятся легко и быстро, давая мгновенное укрепление”.

По отбурировании шпура нераскрытый анкер передается к нему из карусели стрелы. После установки водяной инжектор стрелы подсоединяется к выступающей части болта и производится закачка под давлением 300 бар, болт расширяется, упираясь в стенки шпура, мгновенно обеспечивая укрепление.

Анкеры выдерживают высокую степень деформирующих нагрузок, гася породные подвижки, они не восприимчивы к вибрации от взрыва. Их преимущества — установка без цементации, а также неподверженность воздействиям пустот, воды и сбросов вмещающей породы. LKAB использует стандартные анкеры 2,4 и 3 м, при необходимости можно использовать наращиваемые анкеры.

На руднике действует собственная всесторонняя программа обучения, цель которой — обеспечить мастерство операторов для работы на любом оборудовании.


Модули программы включают обучение ТБ и ориентированию под землей, затем операторы обучаются бурению, установке анкеров, обращению с ВВ, торкретированию и оборке кровли. Программа интенсивна: один инструктор проводит 1 или 2 модуля с одним оператором. Один Voltec выделен только для обучения.

Эффективность обучения

Операторы для работы на программе по укреплению были переведены из KGS (филиал LKAB), и станков Voltec они не знали. “Как только весной 2009 г стали поступать новые машины, ок. 90 человек начали обучаться управлению оборудованием Atlas Copco — Voltec, Cabletec и Boomer, — говорит инструктор LKAB Рогер Ятко. — Некоторые до этого никогда не работали на руднике, и управление станком было внове. Atlas Copco предоставляла обучающие материалы вовремя до прибытия каждой машины. После обучения операторы сдавали экзамен.

Такое сотрудничество давало очень хорошие результаты при запуске нового оборудования. По прибытии оно начинало работать, фактически выйдя из контейнера”.

Механик Atlas Copco постоянно проводит сервис и ТО всего парка, в подземном цеху организован запас запчастей. На сегодня коэффициент готовности станков составляет 80—85%.

По завершении программы цель LKAB будет достигнута, и все рабочие участки рудника будут укреплены по последней технологии с использованием новейшего оборудования. 

Утро. Международная выставка Ваута, пригород Мюнхена, Германия.

ДИТЕЛЬНОСТИ

Atlas Copco подготовила крупнейший показ оборудования

На все случаи

Широко были представлены гидромолоты — как ручные, так и для тяжелых работ (навесное оборудование). Новое поколение ручного инструмента: молоты со сниженной вибрацией, молотки и перфораторы — все с ощутимо улучшенным виброгашением, благодаря новой конструкции компонентов, демфирующих вибрацию без снижения производительности.

Этот модельный ряд включает отбойные молотки по бетону, асфальту и мерзлой земле и для рытья траншей, а также трамбовки, костылезабивщики и общих работ по разделке

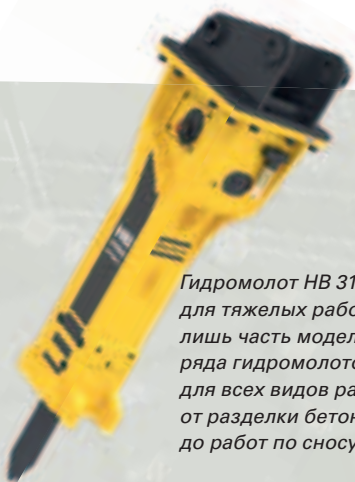
Из более тяжелого оборудования посетители увидели новейшие гидромолоты для тяжелых работ от 450 кг до 10 т с уникальными особенностями, присущими только гидромолотам Atlas Copco — PowerAdapt (регулировка мощности), VibroSilenced System (система виброгашения), AutoControl (автоконтроль), ContiLube (пост. смазка), StartSelect (выбор запуска) и DustProtector (пылезащита) (опция).

Среди тяжелых молотков также были показаны 2 новые модели, которые держались в строгом секрете до открытия выставки 19 апреля.

Новая модель

New Combi-cutters are also bound to attract. Новые Комби-гидроножницы также неизбежно привлекали внимание, и новая модель CC 6000 не была исключением. При массе 6 500 кг эта самая тяжелая в модельном ряду и предназначена для навески на шасси от 58 до 85 т., отвечающих тенденции к крупногабаритным экскаваторам для сноса.

CC 6000 имеет ту же конструкцию, что и весь ряд: 2 подвижные челюсти, 2 подъемных цилиндра и постоянно высокое дробящее усилие в течение всего закрытия. Комбинация челюстей с одним и двойным лезвием обеспечивает максимальную устойчивость даже при экстремальной нагрузке. »



Гидромолот NB 3100 для тяжелых работ — лишь часть модельного ряда гидромолотов для всех видов работ, от разделки бетона до работ по сносу.



Эргономика: новейший ручной инструмент Atlas Copco с улучшенным виброгашением.



Сразу сверху: модельный ряд Комби-гидроножниц CombiCutter с эксплуатационной массой до 6 500 кг.

Радикальные изменения

Горняки познакомились с радикальными достижениями анализа бурового шлама; новым сканирующим устройством, непрерывно измеряющим содержание руды при бурении. Результат онлайн анализа выдается в виде цифровой модели, обеспечивая четкое изображение рудного тела.

Сканер устанавливается на все буровое оборудование Atlas Copco. Система снижет время на анализ, т.к. подготовка образцов не требуется, улучшает точность отбора проб, дает подробные данные по сортности руды и местоположению и снижает расходы на отбор проб. Кроме того, возможность сканировать при бурении позволяет рудникам оптимизировать выемку и обогащение.

Сила воздуха

На Bauma также был представлен модельный ряд компрессоров Atlas Copco; среди основных – новейшие разработки моделей DrillAir, XAHS, XAMS, а также генераторы ряда QAS.

Производительность компрессоров Open Unit ряда DrillAir для буровых работ составляет до 727 л/с, являясь частью системы FuelXpert, предназначенной для

оптимизации расхода топлива и увеличения ресурса компонентов благодаря технологии Oiltroxic.

Компрессоры XAHS 237 12 бар и XAMS 287 8,6 бар с двигателем Deutz Tier 3 также поставляются сегодня с FuelXpert как часть стандартной комплектации. Специально созданный для строительства и аренды в Европе XAS 87 также был на стенде. С массой менее 750 кг, этот переносной агрегат может легко курсировать между объектами.

Полный ряд генераторов QAS впервые был показан на международной выставке. При мощности от 14 до 571 кВА они сконструированы для быстрой и безопасной транспортировки и могут использоваться на любой неподготовленной поверхности. Главная новинка — QAS 500 gen-set, идеален для множества применений — в промышленности, строительстве, а также энергоснабжение общественных зданий

Обучение и сервис

Atlas Copco убеждена: устойчивая производительность достигается только путем оптимизации оборудования и технических решений. Для этого необходимо правильное использование обо-

рудования, регулярный сервис и ТО и надлежащее обучение операторов.

На Bauma операторы, соревнуясь, могли поработать на тренажерах и проверить свое мастерство. Так, операторы экскаваторов позиционировали различное навесное оборудование – гидромолоты, Комби-Гидроножницы, измельчители и грейферы.

Посетители наблюдали за процессом на экране, а наилучший результат показывался в конце каждого дня. Каждый наилучший результат сопровождался взносом Atlas Copco в фонд восстановления Гаити. Бурильщики также могли попрактиковаться на тренажерах для SmartRig и Boomer E2 C и познакомиться с новой обучающей программой Мастер Бурильщик.

Одним словом, главный посыл Atlas Copco ясен: обучение, профилактическое ТО и текущий ремонт — неотъемлемая составляющая точности, эффективности и безопасности в достижении устойчивой производительности.

Более подробную информацию о стенде Atlas Copco см. на www.atlascopco.com/bauma



Новинка для бурильщиков: смонтированный сканер-анализатор бурового шлама для определения сортности руды при бурении.



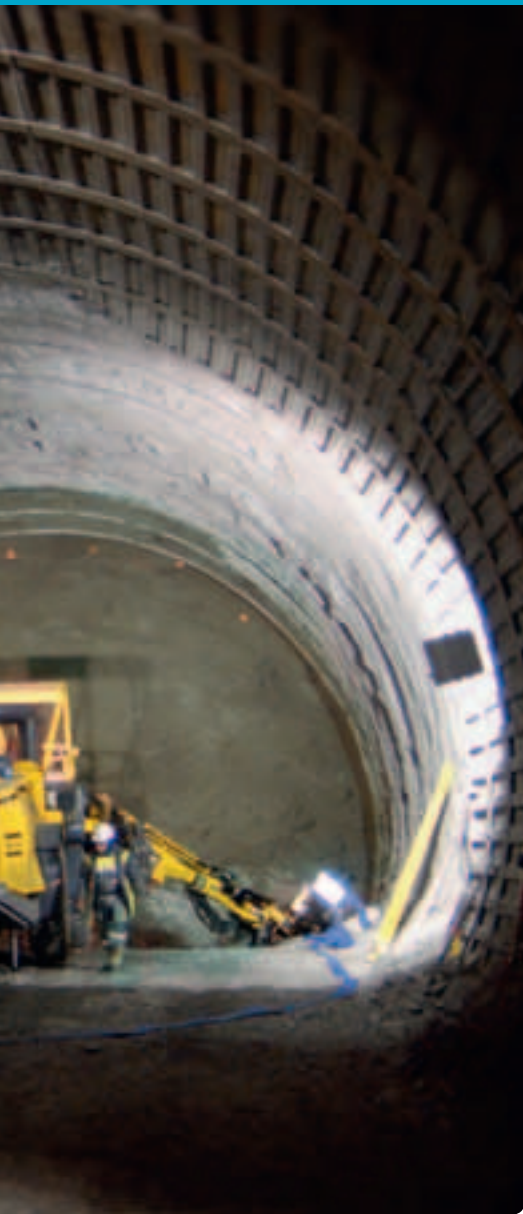
Виртуальный опыт: тренажеры на стенде Atlas Copco дали возможность проверить мастерство управления буровым станком и шасси с навесным гидромолотом.



Это впечатляет: полный ряд генераторов QAS — это разнообразие моделей мощностью 14-571 кВА. Быстрота транспортировки и установки на любой неподготовленной поверхности.



Открытый воздух: новый переносной компрессор Open Unit ряда DrillAir; производительность до 727 л/с при 25 бар.



Система, которая с 1998 года сокращает расходы



Atlas Copco внедрила свою Систему Управления Станком (RCS) с бортовым компьютером еще в 1998 г. В отрасли это новшество произвело революцию. С тех пор компания ведет разработку компьютеризированного автоматизированного бурения. Сегодня в мире работают уже более тысячи таких станков. Постоянно модернизируемые функции, воплощенные ныне в принципе Высокоточной Проходки Тоннелей, — результат опыта и диалога с заказчиком.

Широкий спектр преимуществ

Бурение с компьютером нацелено на создание более продуктивных условий. Автоматизация повышает скорость бурения и ресурс буровой стали. Но есть и другие плюсы: убыстренная локализация неполадок, снижение затрат на ТО и повышение готовности. Недавний анализ подтвердил, что полностью автоматизированное бурение снижает время в забое в среднем на 6%, повышает продвижение на 3%/забой и снижает перебура на 7 см.

Сегодняшние станки Сорсо — это четвертое поколение автоматизации RCS. Новейшая система включает усовершенствованные функции планирования, ведения и анализа бурения, а также беспроводной он-лайн обмен данных между станком и офисом на объекте. Но это не предел. Функциональность RCS используется на многих других видах оборудования фирмы.

- **ПРОФИЛИРОВЩИК ТОННЕЛЯ — СИСТЕМА СКАНИРОВАНИЯ В 3D** для высокоточного создания профиля тоннеля. Непосредственно перед отбуриванием забоя сканируется секция, дополнительное время минимально. После обработки данных через несколько минут оператору сообщается о перебуре или недобуре. Результат — быстрая корректировка сетки, что исключает до 5 см перебура. В тоннеле сечением 40 м² экономия на перебуре составляет около 125 000 Евро/км (торкретирование и человекочасы).

- **ИЗМЕРЕНИЕ ПРИ БУРЕНИИ (MWD)** — это опция станка, обеспечивающая быстрое получение главных параметров бурения: скорость, усилие подачи, скорость вращения и т.д. При Менеджере Тоннеля MWD данные используются также для анализа крепости породы,

трещиноватых зон и других характеристик. Их знание помогает скорректировать процесс проходки при бурении.

Эти технологии вместе с нашими проходческими машинами и анкероустановщиками оптимизируют весь процесс с самого начала, сокращая дополнительные работы, повышая качество тоннеля и контролируя стоимость проекта.

Мы разработали Систему RCS в середине 90-х, неустанно совершенствуя ее в сотрудничестве со многими заказчиками в разных странах. Поэтому Atlas Copco считается бесспорным лидером высокоточной проходки тоннелей.

По словам Директора подземных операций компании Veidekke (скандинавский строительный подрядчик) Константина Спиноса принцип ВТТ помог компании повысить точность работ до ранее недостижимого уровня.

“Каждый проходчик тоннелей стремится к совершенству, зная, что в реальности оно невозможно. Функциональность ВТТ, разработанная Atlas Copco в сотрудничестве с такими компаниями, как Veidekke, помогает максимально приблизиться к совершенству. Нет смысла тратить деньги на корректировку перебура и недобура. С ВТТ мы оптимизируем способность сохранять изначальный профиль тоннеля и в результате свести затраты к минимуму.”



Матиас Эдхаммер — менеджер по производству отделения Бурового инструмента Atlas Copco и ведущий группы разработчиков компьютеризированного бурения.

e-mail: matthias.edhammer@se.atlascopco.com

Верный выбор

ЕЛСЫ

*СOPROD — это ключ
эффективности
бурения в Норвегии*

Скважины прямее, ресурс коронок больше + оптимизация энергозатрат. Это лишь некоторые составляющие продуктивности бурения взрывных скважин. Читайте очерк ГД&С об отдаленном норвежском карьере Елса, где один подрядчик БВР нашел решение выполнения всех трех задач.

Подрядную компанию Bertelsen & Garpestad (B&G) основали в 1959 г два плотника Шелл Гарпестад и Арне Бертелсен. Познакомившись в том же году, они решили начать свой бизнес, и решение оказалось верным.

С самого начала компания неуклонно росла, выполняя работы по БВР, выемке и транспортировке в графстве Рогаланд

и на южном и западном побережьях страны, превратившись в крупнейшего подрядчика Норвегии. Сегодня в компании, которой владеет семья, работают 80 человек.

В парке B&G, с первого дня работающей на станках Atlas Copco, 17 наземных машин, включая ROC D3, ROC D7, ROC D9, ROC F9 и ROC L7. При таком соче-

тании бурятся скважины \varnothing 35—165 мм, что охватывает большую часть буровых и строительных работ в карьерах.

Бригада БВР работает на карьере Елса (владелец Norsk Stein) в 90 км к северу от города Ставангер на западном побережье. Это один из крупнейших карьеров Европы по добыче заполнителя (прибл. 6 млн т/год), поставляющий материал различной сортности в более 40 европейских портов, включая Великобританию, Германию и Испанию.

В поисках экономичной буровой техники, способной оптимизировать бурение по сложной вскрыше, B&G посетила в 2008 г выставку MinExpo в Лас-Вегасе,



Основной поставщик заполнителя в Европе: станки Atlas Copco ROC F9 C и ROC L7 40 CR на уступе карьера Елса в Норвегии, одного из крупнейших европейских карьеров по добыче заполнителя. Оператор В&Г Рюне Столе (слева) обсуждает работу буровой системы COPROD с продавцами и механиками Atlas Copco.



где познакомилась с системой Atlas Copco Secoroc COPROD. АС пригласила В&Г на карьеры в Шотландию и Финляндию посмотреть технологию в действии.

Идеальное сочетание

Secoroc COPROD — буровая система с перфоратором, обеспечивающая прямизну и точность погружного бурения со скоростью бурения гидроперфоратором. Преимущество технологии — также и увеличенный ресурс метода бурения с ПП.

Основа системы — это нахождение внутри каждой жесткой трубы COPROD

ударной штанги, передающей удар от перфоратора на коронку. В результате — большая энергия удара и мин. износ резьбы трубы. Так как промывка внешних труб по всей длине става, заклинивание почти исключено.

Под впечатлением увиденного на карьерах В&Г решила попробовать систему COPROD, и уже в декабре 2008 г. на Елсу прибыл новый ROC L740 CR, укомплектованный буровой системой и перфоратором COP 4050HE-CR.

Оператор В&Г Рюне Столе работает на новом ROC L740 CR с момента его поступления на Елсу. После 11 лет работы на разных станках Столе не терпелось



Впечатляющая работа: ROC L7 40 CR с системой COPROD поразил операторов карьера бурением прямых чистых скважин по сложной вскрыше.

“Самое главное в этой системе — это ее способность бурить очень прямые скважины, они полностью прямые.

Рюне Столе, оператор бурового станка, В&Г



» опробовать систему COPROD и увидеть, как она справится со сложной вскрышей карьера. “Глубина вскрыши до 2 м, и не всегда просто отбурить чистые скважины в породе. Мне было интересно, как COPROD справится с этим”, — говорит Столе.

Схема бурения на карьере 5,6×4,2 м при глубине скважин 15—18 м, включая 2 м перебура с использованием коронок Secoroc Ø165 мм. Порода (гранодиорит) по составу близка к граниту с характерным абразивным кварцем.

На вопрос о работе COPROD Столе отвечает, что это больше, чем просто хорошее бурение по вскрыше. “Я счи-

таю работу COPROD отличной, — говорит он. — Справляется очень хорошо, и скважины не осыпаются после подъема бурового става. Общее качество скважины также очень хорошее, но главное будущее системы — способность бурить очень прямые скважины, они прямые полностью”.

Отличная экономия

Экономия — еще одно преимущество. Коронки перезатачиваются каждые 30 м 20—30 раз, так что каждая я ходит много бурометров”. На отбуривание 18 м скважины уходит около 18 минут, в это время Столе просто следит за параме-

трами бурения из кабины ROC L740 CR. Он подчеркивает, что она эргономична и в ней тепло даже в суровую норвежскую зиму.

“Станок исключительно удобен, сенсорное управление на подлокотниках, и сочетание станка и системы COPROD не вредит экологии: пыль от бурения откладывается перед машиной, не рассеиваясь”.

Буровая пыль проходит через предсепаратор и фильтр в мачте стрелы, скапливаясь под пылеулавливающим колпаком (при забурировании он отводится, не мешая обзору). Стрела имеет регулируемый двойной центратор и захваты



Слева: оператор Руне Столе говорит, что система COPROD хорошо справляется со сложной вскрышей на Елсе.
Далее: осматривает коронку с региональным представителем Atlas Copco Трюгве Дьювсландом

штанг, что способствует минимальному износу резб бурового става и продлевает ресурс.

Система управления станка автоматизирует многие функции бурения, но как опытный оператор, Столе пользуется ручным гидроуправлением, он говорит, что предпочитает сам управлять каждым параметром.

Управляющий сектором карьера Свен Харбо (B&G) говорит, что карьер купил новый дробильный комплекс и скоро установит дробилку тонкого измельчения, что повысит производительность с 6 до 10 млн т в 2010 г. “Это означает, что нам придется расширяться, чтобы выполнять БВР”, — говорит Харбо.

Мы добавим машин к нашему парку с

учетом используемой технологии, включая систему COPROD, которая доказала в наших условиях большую эффективность. Меня особенно поразила ее работа по вскрышке на карьере Елса, а бурить по ней совсем непросто.

Использование самой эффективной технологии и наших отличных бригад обеспечивает выход на плановый объем”.

Для сервиса и ТО своих перфораторов и станков B&G заключила контракты Atlas Copco ROC Care и COP Care. “У нас 4 контракта ROC Care и 5 контрактов RIG Care, — добавляет Харбо. — Большое преимущество для нас — это фиксированная стоимость ТО и расширенные гарантии. Все это очень хорошо работает”.

“Использование самой эффективной технологии и наших отличных бригад обеспечивает запланированный объем производства.



Свен Харбо, Управляющий сектором карьера, B&G

ТРЕТЬЕ ПОКОЛЕНИЕ COPROD

Система COPROD сконструирована для высокопроизводительного бурения на уступах в сложных условиях. При бурении она сочетает прямизну и качество скважин погружного оборудования со скоростью системы перфоратора.

Система с пятью опциями бурового става поставляется для двух основных типов станков. ROC F9 CR — наименьший из двух типов со ставом CR76 или CR89 для взрывных скважин $\varnothing 90$ —127 мм. Карусель вмещает до 8+1 секций в зависимости от выбранной системы COPROD.

ROC L740CR, второе поколение машин с COPROD, оснащается ставами CR89, CR102, CR127 и CR 140. В терминах скважин это означает, что L740 CR бурит скважины $\varnothing 105$ —180 мм.

Для станка ROC F9 CR макс. глубина бурения 30 м, для ROC L7 CR она составляет 36 м. Длина секций (состоит из трубы и ударной штанги) 12 или 6 м в зависимости от диаметра скважин.

Третье поколение ставов с COPROD — это большая прямизна скважин и сниженный уровень шума. Вместо сварных центральных направляющих в буровых трубах теперь полномерные внутренние трубы. Этот запатентованный пластиковый стабилизатор уникальной геометрии действует как обкладка, снижая вибрации в трубе COPROD и уровень шума.

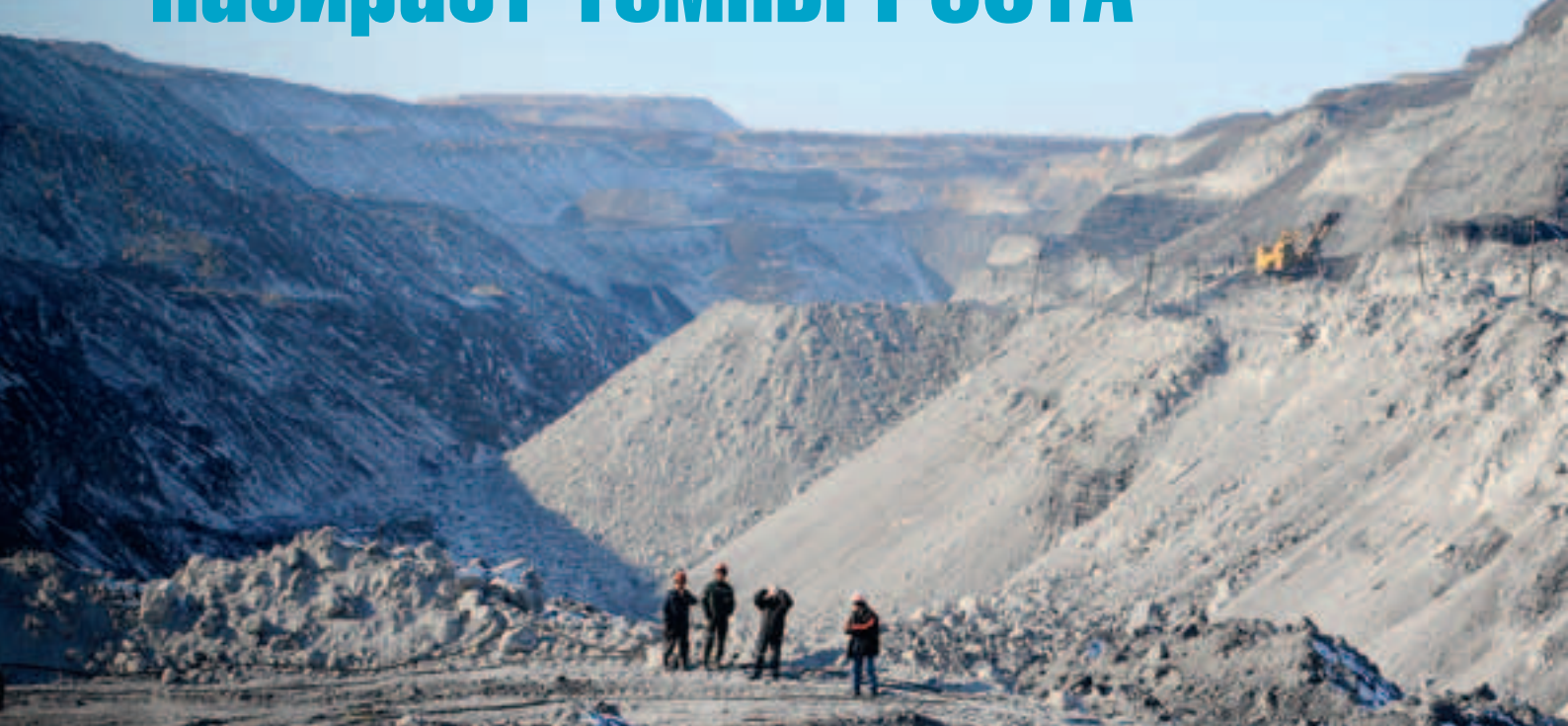
Полевые испытания показали, что такое резкое снижение шума не только повысило комфортность оператора, станки с COPROD работают, не вызывая излишнюю зашумленность.

Третье поколение буровых ставов COPROD 102 и 127 поставляются уже с первого квартала с. г.; остальные типы ряда выйдут на рынок во II половине 2010 г.



КАЗАХСТАН

набирает темпы РОСТА



Первый очерк
о рудниках
России и стран СНГ
в рамках
“ГД&С на русском языке —
10 лет”.

Продолжение
в ГД&С №2'2010.

Казахстан, раскинувшийся за южными границами России от Каспийского моря до Китая, активно развивается. Совершенствуется инфраструктура, новые технологии и оборудование дают вторую жизнь горным отраслям. На это нужно время, но цель ясна: стать визитной карточкой растущего благополучия Центральной Азии.

Немного найдется стран с такими обширными запасами угля, нефти, урана, метана и природного газа, как Казахстан. И здесь добычные угольные компании выбирают буровые станки Atlas Copco.

Масштабные запасы угля находятся в северном Казахстане. Atlas Copco продолжает здесь сотрудничество с рядом угледобывающих компаний, помогая модернизировать технологию бурения для выполнения производственных задач и снижения затрат.

Угольные разрезы “Богатырь Комир” и “Борли Коул” используют сочетание станков DML и DM45 для бурения взрывных скважин. “Богатырь” (угольный бассейн Экибастуз с запасами 4,5 млрд т) производит почти 40% всего угля страны (46 Мт добыто в 2008 г). В

парке машин три DML и DM45, работающих на объекте. Ежемесячно каждый станок DML набурирует около 14 000 м, объем бурения DM45 составляет прибл. 20 000 м; оба типа станков работают на 25-метровых уступах. С машинами DML применяются трехшарошечные коронки Ø 228 мм, с DM45 — коронки Ø 171 мм. При необходимости все станки способны увеличить объем бурения.

При покрывающих породах 7 м и с расстоянием 5 м под каждый взрыв отбуриваются 400 скважин, что дает более 100 000 т угля и 60 000 м³ пустой породы ежедневно.

Объем производства “Борли” (карагандинский район) около 7 Мт в год совокупно с разрезом Молодежный и Кульчек. На уступах 45 м работают DML и DM45 с ежемесячным результа-



Партнеры: (слева направо) Джон Стинсон и Камшат Галиева, Atlas Copco, Главный инженер Валерий Ким и Главный механик Хамит Омаров на угольном разрезе Борли Молодежный (владелец — Медная Корпорация “Казахмыс”).



Станки Atlas Copco DML и DM 45 работают на 45-метровых уступах. Новый электроприводной DML с верхним гидроприводом.

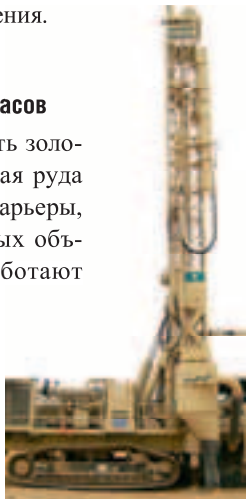
том 17 000 м/станок. Но станки могут давать от 20 000 до 25 000 м/месяц.

Диаметр скважин для DML — 228 мм, для DM45 — 200 мм с коронками Secoroc Epsilon и ресурсом 15 000—18 000 бм. Первый в мире электроприводной станок DML прибыл именно на “Борли”. Недавно в страну поставлен и первый станок AC RD20 для нефтегазовых месторождений, первая ласточка в освоении гигантского карагандинского месторождения.

Богатство минеральных запасов

В Казахстане есть золото, медь, железная руда и марганцевые карьеры, на этих добычных объектах также работают станки AC.

Высокая производительность: Pit Viper 275 на р-ке ВасГолд (Казцинк)



Медные компании “Казахмыса” и Актюбинска на западе страны используют DM45 и DML.

Золотой рудник Варваринское (Полиметалл) для скважин Ø 127—171 мм выбрал многозаходный DM30, а однозаходный Pit Viper 275 бурит скважины Ø до 270 мм на золотом руднике “ВасГолд” (Казахмыс).

“Мы внедрили оборудование для взрывных скважин, повышающее производительность и снижающее эксплуатационные расходы, — говорит коммерческий директор по рынкам Джон Стинсон, — но не сразу”.

Сначала рынокзнакомился с новым подходом Atlas Copco. В регионе традиционно применялась методика электроприводных станков вращательного бурения — общий диаметр, высота уступов и годовая наработка.

Atlas Copco способствовала переходу на дизельные гидравлические станки и бурение с погружным пневмоударником высокого давления. Сегодня проверенная временем технология бурения с ПП оправдала себя на рудниках “Варварин-

ское” и “50 лет Октября” (Актюбинская Медная компания). Переход на бурение с ПП поначалу был не всегда успешен, но со временем его преимущества оценили.

Прогресс “50 лет Октября”

Производство на месторождении рудника началось в 2006 г. На начальных этапах использовалось оборудование вращательного бурения с Ø 215 мм для вскрыши. После удаления вскрыши специалисты изучили методику бурения с ПП для использования на более крепких породах.

Рудник выбрал восемь машин Atlas Copco высокого давления для взрывных скважин — 6 DML и 2 DM45 с ПП и молотки Secoroc QL60 и DHD 360 для диаметров 171 мм на уступах 12 м (покрывающие породы 5 м, расстояние 6 м). Добыча на центральном руднике планируется на 14 лет, вспомогательные подготавливаются.

Горняков впечатлила скорость бурения, но общий уровень производства не достигал ожидаемого, и компания обратилась в Atlas Copco за помощью в повышении

Золотой рудник: Варваринское (владелец — АОА “Полиметалл”, Россия).
Пять станков DM 30 Atlas Copco и один T3W
используются на добыче золота.



Варваринское — хороший пример развивающейся отрасли Казахстана:
Мастер бурения Павел Бобылев и Камшат Галиева, Atlas Copco.

» производительности машин. Опытный подрядчик GRT (дистрибьютор AC Ken Group) на других медных рудниках добивался хороших результатов и хотел закрепить успех, используя бурение с ПП на руднике “50 лет Октября”.

4 месяца испытаний GRT работала на DM45HP, и по общему кол-ву метров его производительность составила 60% от общей производительности трех машин, буривших на объекте.

Как сказал зам. Генерального директора Александр Мерзлякин (Ken Group), технических проблем не было и все станки вышли на одинаковую скорость. Ken Group/GRT также координировала все поставки и сервис, поддерживая максимальную эффективность, включая смазочные материалы, буровую сталь, ЗИП, ТО и ремонты.

Говорит Мерзлякин: “При отработке уступа необходимо планировать на 3 месяца вперед. Бригады опытных операторов, хорошая организация сервиса и поставок — в этом наш успех. Главная задача Ken Group/GRT — обеспечение макс. бурометров при возможно низких затратах”.

Далее Ken Group/GRT либо расширит объем контрактного бурения, либо предложит программу обучения и бурения для операторов Актюбинска.

Разработка металлов

Разработка золотого рудника Варваринское началась в 1990-х (тогда разведка велась компанией European Minerals) с последовавшим в 2006 г снятием вскрыши. Производство золота началось в декабре 2007 г, а в марте 2008 — золото-медного концентрата.


Варваринское находится на северо-западе страны близ границы с Россией. Недавно рудник был куплен ОАО “Полиметалл” и являет собой хороший пример парка оборудования, используемого для развития отрасли Казахстана. Сегодня объем составляет 3 Мт в год. Парк включает 5 Atlas Copco DM30 и один T3W высокого давления для бурения с ПП. Три DM30 были приобретены с открытием рудника, еще два — совсем недавно, что улучшило соответствие горным условиям.

С перспективой на 15 лет работы рудник развивается для достижения объема

производства 4.2 Мт/год с учетом обогащения. Планируется, что ежемесячно каждый станок должен отбуривать 10 000 бм при 20 м/час. Сетка бурения включает 4 м покрывающей породы с расстоянием 3,5 м (4,5×3,7 м в зависимости от породы) при высоте уступов 5 м и перебуре до 1 м. Станки работают при давлении 24 бар (осевое давление 55 бар при вращении 70 бар).

Используются молотки с коронками 165 мм со средним ресурсом 1 000—1 200 м и 10 000 м по молоткам до капитального ремонта.

Директор Варваринского Владимир Стерлигов доволен успешной работой станков DM30. Нарботка одного из них уже почти 12 000 моточасов. Высокую производительность машин Стерлигов считает заслугой консультанта Павла Бобылева. Благодаря его знаниям и опыту работы в различных горных условиях бригада получает максимальную отдачу от станков DM30, что означает общий успех.

Подтвержденные и вероятные золотые запасы Варваринского составляют 3,1 млн унций и 313 млн фунтов меди. 

Железо Арктики: ЧЬЯ ПОБЕДА?

РУДНИК СЮДВАРАНГЕР: 14 ЛЕТ СПУСТЯ

Начались разработки железного рудника — первого нового рудника в Европе, открытого в XXI веке. Рудник Сюдварангер на самом севере Норвегии недалеко от границы с Россией закрылся в 1996 г. и вновь открылся, имея новое руководство, модернизированные мощности и комплексное соглашение с Atlas Copco.

Сюдварангер находится в 400 км за Северным полярным кругом в окрестностях Киркенеса, в самой отдаленной точке страны. Здесь, в регионе Финнмарк, в рамках восстановительной программы совсем недавно возобновилась добыча железной руды.

Новый собственник Northern Iron of Australia считает, что старое рудное тело со средним содержанием Fe 32% имеет немалый ресурс и принесет доход.

Трудно, но перспективно

С августа 2008 г. все было направлено на возрождение гигантских открытых работ, параллельно шло восстановление обогатительной фабрики, включая установку нового гранулятора.

“Трудностей всегда хватает, но дело идет, и сервис играет главную роль.”

Джон Сандерсон, Генеральный директор рудника Сюдварангер Mine

Согласно анализам благодаря модернизации объем производства руды составит 7 Мт/год, что ежегодно будет давать 2,9 Мт железного концентрата еще 30 лет.

План был несколько снижен, и к июлю этого года производство возросло до 2 млн т концентрата; скорее всего оно останется на этом же уровне следующие два года.

Для Генерального директора рудника Джона Сандерсона этот проект возрождения — самый трудный в его карьере: здесь и смена руководства, отсрочки по восстановительной программе, изменения спецификации оборудования, ресурс коронок и задержки, вызванные финансовым кризисом.

Но Сандерсон, в прошлом управляющий одного из рудников Rio Tinto в Австралии, настроен оптимистично: “Чтобы все запустить, мы работаем очень напряженно уже ок. 13 месяцев, и труд-

ностей хватает, большинство из них связано с переоснащением обогатительной фабрики, — говорит он. — Но сейчас мне приятно сказать, что все начинает



скадываться. Мы идем вперед, рудник открыт и работает, и мы с гордостью говорим, что у нас первый год производства на полную мощность”.

Поддержка работ

В отношении буровых станков и инструмента, а также компрессоров, светотехники, гидромолотов и другого вспомогательного оборудования Сюдварангер полагается на Atlas Copco. Но самое главное, что рудник полагается на всестороннюю программу сервиса и ТО Atlas Copco в поддержании всех работ.

Для бурения добычных скважин Ø 200 мм выбраны три буровых станка DML. Их способность вести экономичное бурение больших вертикаль-





ных взрывных скважин способствует общей производительности. Также работают четыре ROC L8 с ПП на скважинах 110–203 мм; они будут использоваться как первичные добычные машины в зависимости от размеров рудника. Один ROC D9 занят на подготовке уступов.

Высота уступов — 14 м, и скважины бурятся вертикально. Для контроля сортности один из четырех ROC L8 укомплектован пакетом Обратной циркуляции RC.

Станки DML выбраны для бурения на больших уступах на объекте Бьорневатн и укомплектованы опцией высокого давления (24 бар) для бурения скважин 203 мм с использованием погружных молотков Secoroc TD 80. >>



Полный пакет рудника



В цеху перезаточки коронок: новые штыревые коронки Secoroc, изношенные (сзади) ожидают обработки на станке Secoroc GrindMatic BQ2.



Разделка: гидромолот HB 4200 смонтирован на гидравлический экскаватор Cat 345 и используется для разделки взорванного негабарита и расчистки на входе дробилки.



Огни Севера: восемь прожекторов QAS обеспечивают освещение даже в летние месяцы, когда солнце не заходит и в полночь.

» На ROC L8 с погружным молотком Secoroc COP 54 Gold используются коронки 140 мм, а на ROC D9 с перфоратором Atlas Copco COP 2560 идут коронки 76 мм и штанги T45 Speedrod.

Все станки укомплектованы системой водяного тумана для пылеподавления; все жидкостные емкости и трубопроводы с подогревом для арктических условий.

Круглосуточный сервис

Бригада сервисных и ремонтных механиков Atlas Copco следит за оборудованием, цель которых — круглосуточный сервис 365 дней в году.

Руководитель направления Atlas Copco Андерс Берглунд (отд. Запчасти и Сервис) в Осло объясняет: «Наш сервисный контракт на Сюдварангере включает все — от ТО до расширенного обучения операторов. Сейчас у нас на объекте восемнадцать ребят, но по мере развития понадобится больше.

Мы организовали цеха по текущему ремонту молотков и перезаточке коронок, склады, офисы, там же действует и Pon Equipment, местный представитель Caterpillar. Мы работаем вместе с первого дня, и такое сотрудничество доказало свою продуктивность».

Как говорит Берглунд, использование ПО Promaint — большое преимущество, т.к. оно дает возможность прогнозировать нужды каждого станка и планировать график ТО.

Соглашение MARC (контракт по ТО и ремонтам) делится на три части:

- Ежемесячная оплата (MMF) за управление, трудозатраты и вложения
- Блок оценки сервиса (SMU) — стоимость ТО за моточас

- Поставка бурового инструмента, доставка на объект, ремонт и администрирование

Функционирование машин оценивается согласно их готовности: среднее время между поломками, среднее время на ремонт, невыполнение в срок ТО и частота простоев.

Крепка, как железо

На Сюдварангере три месторождения железа, и трудная буримость этой магнетитовой руды с прослойками кварца известна. Хотя фрагментация после взрывания хорошая, она очень абразивна, «крепка, как железо» по выражению Берглунда. В результате рудник получил «пессимистические» расчеты по износу инструмента.

Однако Генеральный директор Сандерсон уверен, что рудник достаточно укомплектован кадрами и техникой, чтобы справиться с трудностями. В цеху перезаточки находятся 3—5 инженеров, и станок Secoroc GrindMatic BQ2 работает круглосуточно 5 дней в неделю. По оценкам в год будет выполняться 10 000—14 000 перезаточек коронок Secoroc, на каждую требуется 20 минут.

Горняки будут работать в 2 смены по 10 час с перерывом на взрыв с 16:00 до 20:00, сервисные и ремонтные бригады будут работать в 2 смены по 12 часов.

«Несмотря на моменты, связанные с работой некоторых станков в арктическом климате, — говорит в заключение Сандерсон, — мы уверены, что сделали правильный выбор. В общем, сегодня мы довольны организацией и сервисом и смотрим вперед с оптимизмом».

ПУТЕВКА В НОВУЮ ЖИЗНЬ

Киркенес (население 9 000 человек) находится на самом севере Норвегии близ границы с Финляндией и Россией.

Концессия Sydvaranger Gruve на горные работы покрывает территорию в 35 км² южнее Бьорневатн и в 4 км от Киркинеса. Кроме того, есть еще 23 Зоны минерализации на 12 км по простиранию север-юг.

Перерабатывающие мощности находятся на холме близ Киркинеса, и железная дорога для перевозки окатыша в порт (удивительно незамерзающий весь год) — самая северная в мире.

Идет добыча на месторождениях Хюттемальмен и Шеллманнсосен. Первое будет отработано в течение двух лет, второе — четырех-пяти лет. Начало производства на Бьорневатн ожидается через два-три года.

На объекте работает 350 человек — 250 по найму рудника и 100 сотрудников подрядчика, включая 12 бурильщиков на полную занятость.



Большинство — норвежцы, 20% составляют приехавшие из других стран Скандинавии и Европы.

С начала открытия в 1906 г. и до закрытия в 1996-м на Сюдварангере было произведено более 200 млн т железной руды для стран Западной Европы. Предполагается, что возрожденный рудник проработает еще 19 лет.

Excore: новый

алмазный стандарт

Новое поколение алмазных буровых коронок Excore Atlas Copco – это продолжительный ресурс и высокая скорость бурения. Работают по породам от мягких до крепких; несколько модификаций в зависимости от методик бурения. Используются на разных формациях, что сокращает объем склада и замен благодаря долгому ресурсу, а также и время на выемку штанг. Возможности подтверждены испытаниями в 6 странах, в т. ч. Швеции и Южной Африке.



ШВЕЦИЯ

Продуктивность выше, времени меньше

Один из самых глубоких рудников Швеции (Ремстремсгруван, Boliden, глубина 1 300 м) находится в 120 км от Шелефтии. На комплексном рудном теле ведется добыча цинка, меди, свинца, золота и серебра. В 2008 г.

производство (выемка с закладкой) составило 260 000 т руды.

Сегодня подрядчик Protek Norr AB ведет колонковое бурение на уровне 850 м. Компания специализируется на алмазном керновом бурении, она име-

ет опытных операторов, которые знают все о методике бурения алмазными коронками.

За плечами бурильщика Джерри Хедмана многолетний опыт работы как на поверхности, так и под землей. Джерри »

» пошел в бурильщики еще 25 лет назад, а на керновом бурении из подземных выработок на руднике Ремстремсгруван работает с 1955 г.

Уже год он бурит в зоне рудника с изменчивыми геологическими формациями. На данном участке прежние алмазные коронки выдерживали 100 м. При бурении скважины глубиной 900 м для смены коронок выемку и спуск штанг приходилось делать 8 раз.

Эта тяжелая спускоподъемная операция непродуктивна и отнимает много времени, время самого бурения снижается, в результате — и выход керна.

“Главное для нас — общая длина керна. Спускоподъем штанг просто трата времени, много ненужной и тяжелой работы”, — говорит Хедман. Стало ясно, что для повышения производительности необходима новая коронка. Инже-

нер по продажам Atlas Copco Ингемар Ларссон внедрил на рудник новую алмазную коронку Exscore 7–9. “Когда Ингемар предложил ее, я надеялся, что она выдержит, может, 150—200 м.” — говорит Хедман.

Превосходя ожидания

Первая коронка Exscore при испытаниях на руднике прошла 326 м, наилучший же результат составил 347,5 м. Значит, требуется только 2 спускоподъемные операции против прежних 8. В результате — сокращение времени, износа бурового оборудования, усталости оператора и помощника и повышение производительности.

О характеристиках коронок Exscore Хедман говорит так: “С ними легко работать, и они бурят ровно даже при повышении крепости породы. Требуется

лишь слегка увеличить усилие подачи. Они обладают высокими режущими свойствами и хорошо сбалансированы. Мне не нужно заточивать коронки в скважине вручную, временно снижая объем промывки. Это хорошо, т. к. ручная заточка ощутимо уменьшает их ресурс”.

Сравнение коронки Exscore/предыдущей при одинаковых условиях бурения. Расчет на примере скважины глубиной 900 м:

	ПРЕДЫДУЩАЯ	EXSCORE
Ресурс коронки (м):	100	324
Кол-во необходимых коронок:	9	3
Кол-во замен коронок:	8	2
Замена коронки (час.):	16	4

ЮЖНАЯ АФРИКА

Победа Exscore на испытаниях в ЮАР

Буровой подрядчик Drillcorp (главный офис в ЮАР) работает в нескольких странах в ЮАР и Бразилии. В парке машин более 40 буровых станков, мобилизуемых по объектам после завершения каждого проекта.

Недавно компания закончила 5-месячный контракт на 20 000 м кернового бурения для определения содержания золота на руднике Оркни в 250 км



Обсуждают новые коронки Exscore: начальник работ Вили Смит, (слева) и менеджер по продажам АС Берти Займан, закупщик и начальник склада Карл Соммерс, Drillcorp (в отдалении).

от Йоханнесбурга. Чтобы уложиться в график, Drillcorp работал на 2 буровых станках в подземных выработках на уровне 400—500 м.

При общем задании на бурение 46 скважин каждым станком сначала бурилась 500-метровая пилотная скважина, затем на глубине 350—400 м ставился клин, отклоняющий коронку, тем самым расширяя зону исследований одной пилотной скважиной.

Сложность горных условий

В начале проекта Drillcorp использовала те же коронки, что и на других объектах, но вскоре столкнулась с трудностями. При повышении давления на крепких породах коронки не бурили, как ожидалось. Вместо увеличения проникновения поднимался станок. На труднейших отрезках коронка не входила в породу, а просто полировала ее, а при трещиноватости постоянно происходило заклинивание.

За смену операторам удавалось пробурить около 30 м с ресурсом коронки 60—70 м, но за 3 месяца прошли всего 10 000 м. Выполнить контракт вовремя при такой производительности можно было лишь с увеличением количества станков. Начальнику работ Drillcorp Вили Смицу с 17-летним опытом ста-

ло ясно, что необходимо иное решение.

Решение проблемы — Exscore

Инженер-консультант Atlas Copco Джимми Эрасмус предложил испытать только что разработанную коронку Exscore, уже готовую к выпуску на рынок, и Drillcorp согласилась.

Когда поставили первую коронку, до заканчивания скважины оставалось еще 250 м. Drillcorp ожидала, что придется ее менять не менее трех раз, затратив минимум 6 часов на выемку штанг оставшегося отрезка скважины.

Новой коронкой добурили скважину, но ресурс еще оставался, и ее использовали на следующей, пройдя еще 52 м. Всего при первом испытании Exscore выдержала 302 м против 60—70 м, которые достигались на первых 10 000 м выполнения контракта, когда скорость бурения составляла 30 м в смену.

Последние 10 000 м коронка Exscore прошла со средним ресурсом 280—300 при скорости бурения 54 м в смену. Скорость проникновения коронки Exscore оказалась на 80 % выше, а ресурс — в 4 раза больше. При бурении с Exscore компания Drillcorp не меняла установок станков; для объективности результата использовались и самые опытные операторы, и новички.

Успешная работа Excore на руднике Ренстремсграван, Швеция: бурильщик Джерри Хедман, Protek Norr AB (справа) и инженер-консультант Atlas Copco Ингемар Ларссон.



Сравнение характеристик на скважине глубиной 500 м:

	ПРЕДЫДУЩИЕ КОРОНКИ	EXCORE
Ресурс коронки	65 м	290 м
Кол-во необходимых коронок	8	2
Кол-во поднятий штанг для замены коронки	7	1
Время на подъем штанг	14 ч	2 ч
производительность	30 м/смена	54 м/смена
Общее время бурения	118 ч	74 ч
Общее время на скважину	132 ч	76 ч

То, что коронка Excore справилась со всеми сложностями, вставшими перед Drillcorp, говорило о многом. “Новая коронка заменяет 6 других на складе, — говорит начальник склада Карл Соммерс. — Это делает нашу работу гораздо эффективней”.

Это не только важно в плане МПЗ, но и для всей работы. С изменением условий бурения может возникнуть необходимость подъема штанг для смены типа коронки даже на несколько сантиметров бурения.

С Excore можно использовать один тип коронки на всей операции: коронка бурит по всем встречающимся формациям.

Комплексные преимущества

“Нам требуются коронки для крепких и мягких пород, но мы узнаем каких, только при бурении, — объясняет Смит. — Если надо поднять став для

смены коронки, может оказаться, что надо бурить совсем немного. Без подъема экономия времени огромная”. После успешных испытаний Drillcorp сразу заказала 20 новых коронок, чтобы выполнить график.

“Даже если в ресурсе и скорости бурения выигрыш небольшой, Excore дает выигрыш по гибкости и простоте, — говорит Смит. — Это отличная коронка, я рекомендую ее всем, особенно для тех условий, с которыми столкнулись мы”.

Бурит хорошо: операторы Drillcorp сразу поняли преимущества новых алмазных коронок колонкового бурения Excore.



Метод Atlas Copco для Rio Tinto



Видение дизайнера: концепция Atlas Copco, формирующая основу сотрудничества с Rio Tinto при способе разработки блоковым обрушением.

США Международная компания Rio Tinto выбрала Atlas Copco для разработки одного из двух проектов по методике быстрого сооружения тоннелей с подземным блоковым обрушением.

Разработка Rio Tinto таких рудников как Resolution Copper в Аризоне и Оуу Tolgoi в Монголии до начала производства руды требует создания значительной инфраструктуры, используя блоковое обрушение.

Концепция модульности горных машин Atlas Copco — это система механизированной выемки, производ-

дительность которой более чем в два раза превышает обычные методы тоннелепроходки, обеспечивая быстроту и эффективность разработки.

Говорит начальник отдела развития Rio Tinto Джон МакГа: “Предложенная машина — перспективная новая концепция сочетания проверенных методов и компонентов.

Инновационное сочетание — главная причина выбора Atlas Copco одним из двух поставщиков по внедрению новых методов для предстоящих работ по блоковому обрушению”.



Новый станок поступил на объект: Слева направо: Чамнан Нимнуан, МакНамара, Апиват Тьенполкранг и Сурачай Пирьясаведчай.

DM45: усиление работ на Фу Кам

ЛАОС Австралийская горная компания PanAust работает на проекте Фу Кам по производству меди, золота и серебра. Сметный объем на 2010 г составляет около 60 000 т медного концентрата, 55—65 тысяч унций золота и 600—700 тысяч унций серебра.

Темпы работ увеличились с прибытием в начале года бурового станка Atlas Copco DM45. Гусеничная многопроходная машина вращательного бурения специально сконструирована для взрывных скважин и была выбрана PanAust для Фу Кам. Рабочая высота мачты более 13 м; этот станок самый крупногабаритный, когда-либо использовавшийся в Лаосе.



Быстрая отдача: ROC T35 на знаменитой дамбе Фолсом в Калифорнии.

Новый ROC T35 на дамбе Фолсом

США Недавно выпущенный на рынок гусеничный ROC T35M уже работает на реконструкции плотины Фолсом в Калифорнии. Машина входит в парк гусеничных станков Atlas Copco на объекте, включая станки ECM и ROC D7.

Предназначенный для \varnothing 64—115 мм он укомплектован технологией COP Logic, имея опцию авторегулировки гидросистемы по нагрузке, что убыстряет реакцию на управление оператора, а также повышает скорость бурения и ресурс компонентов.

Бурильщики машиной довольны. Говорит Бойд Поллард (опыт работы 33 года, Foxfire Drilling Company): “Станок с автобурением и противозаклиниванием — лучший, на котором мне приходилось работать”.


ROC T35M бурит на глубину до 25 м. 18 кВт перфоратор COP 1840 большей мощности при сниженном энергопотреблении, что экономит расход топлива. Производительность бортового компрессора 7,64 м³/мин, упрощение ТО благодаря зонам доступа и эффективной схеме укладки гидрошлангов.



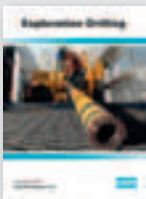
ШАНХАЙСКИЙ СЮРПРИЗ

КИТАЙ “Дух инновации” — вот лозунг шведской экспозиции на Всемирной выставке в Шанхае, проходящей там с 1 мая по 31 октября 2010 г. Atlas Copco, официальный спонсор павильона Швеции, подготовила настоящий сюрприз для тысяч посетителей, и он отвечает лозунгу страны.

Отделение бурения с поверхности представляет модель бурового станка, его главные характеристики — повышенная производительность, высокая мобильность и экологичность. Модель станка будет находиться на стенде всё время выставки. В течение 5 дней в мае 800 м² VIP зоны были отданы только Atlas Copco для встречи со своими заказчиками гостями.

Ожидается, что общая тема шанхайской World Expo “Хороший город — хорошая жизнь” привлечет около 70 млн посетителей. Мероприятие, называемое Всемирной Ярмаркой, — одно из крупнейших событий в мире наряду с Чемпионатом мира по футболу и Олимпийскими играми. 

Коротко о многом



Новое: Разведочное Бурение

Atlas Copco только что выпустила новый каталог “Разведочное Бурение”. На 96 страницах — технические статьи, реальные примеры и информация по всей продукции. Чтобы получить экземпляр, обращайтесь в местную компанию.

ГД&С — вновь online

Веб-сайт Atlas Copco Горное Дело & Строительство с поисковиком статей по объектам со всего мира модернизирован и вновь запущен. Сайт теперь имеет новую техническую платформу и расширенную зону охвата. Кроме основной темы (бурение и механизированная выемка) на сайте теперь статьи по использованию строительного инструмента и воздушных компрессоров, что составляет большой раздел продукции фирмы. Также технические статьи, новые рубрики, фотографии и иллюстрации, и еще много интересного. Сделайте закладку на www.miningandconstruction.com

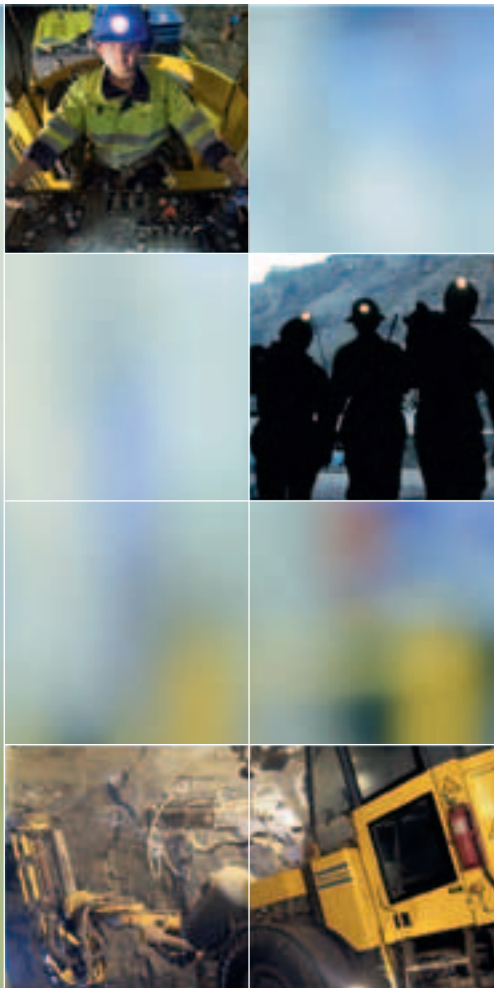


НАШИ КООРДИНАТЫ

За более подробной информацией обращайтесь в местное представительство Atlas Copco.

Страна, город	Факс	Телефон
Россия		
Апатиты СМТ	+7 (9211) 748 389	+7 (9211) 748 389
Вологда Компр. & диз-ген.	+7 (8172) 52 92 38	+7 (8172) 52 92 39
Екатеринбург СМТ, Компр. & диз-ген.	+7 (343) 377 57 99	+7 (343) 377 57 99
Иркутск СМТ, Компр. & диз-ген.	+7 (3952) 33 08 93	+7 (3952) 33 08 93
Казань Компр. & диз-ген.	+7 (843) 229 44 42	+7 (843) 229 44 42
Кемерово СМТ	+7 (3842) 56 70 43	+7 (3842) 56 70 25
Краснодар Компр. & диз-ген.	+7 (861) 253 98 96	+7 (861) 253 98 96
Красноярск Компр. & диз-ген.	+7 (3912) 27 34 21	+7 (3912) 68 18 59
Магадан СМТ	+7 (41322) 212 05	+7 (41322) 212 05
Мирный +6 СМТ	+7 (41136) 778 99	+7 (41136) 778 98
Многовершинный СМТ	+7 (42135) 317 03	+7 (42135) 317 03
Москва СМТ Компр. & диз-ген.	+7 (495) 933 55 52 +7 (495) 933 55 50	+7 (495) 933 55 58 +7 (495) 933 55 60
Нижний Новгород Компр. & диз-ген.	+7 (8312) 78 55 83	+7 (8312) 78 55 83
Новгород Компр. & диз-ген.	+7 (8162) 33 55 37	+7 (8162) 33 55 37
Новосибирск Компр. & диз-ген.	+7 (383) 350 89 71 +7 (383) 325 30 40	+7 (383) 350 89 71
Норильск СМТ	+7 (3919) 44 48 84	+7 (3919) 44 48 84
Пермь Компр. & диз-ген.	+7 (3422) 19 66 15	+7 (3422) 19 66 18
Ростов-на-Дону СМТ Компр. & диз-ген.	+7 (863) 266 51 03 +7 (863) 266 51 00	+7 (863) 266 51 03 +7 (868) 266 33 03
Салехард СМТ	+7 (34948) 731 21	+7 (34948) 731 21
Самара Компр. & диз-ген.	+7 (846) 978 56 21	+7 (846) 978 56 22
Санкт-Петербург СМТ Компр. & диз-ген.	+7 (812) 327 51 25 +7 (812) 324 23 24	+7 (812) 327 51 28 +7 (812) 327 34 18
Тула Компр. & диз-ген.	+7 (916) 589 55 10	+7 (916) 589 55 10
Уфа Компр. & диз-ген.	+7 (3472) 916-920	+7 (3472) 916-970
Хабаровск СМТ Компр. & диз-ген.	+7 (4212) 78 34 47 +7 (4212) 79 39 11	+7 (4212) 78-34 47
Челябинск Компр. & диз-ген.	+7 (351) 231 66 50	+7 (351) 265 29 56
Чита СМТ	+7 (914) 471 63 04	+7 (914) 471 63 04
Украина		
Киев ООО “Атлас Копко Украина” СМТ Компр. & диз-ген.	+38 (044) 499 18 70 +38 (044) 499 18 79	+38 (044) 499 18 77 +38 (044) 499 18 74
Казахстан		
Алматы ЗАО “Atlas Copco”, Средняя Азия СМТ Компр. & диз-ген.	+7 (727) 258 85 34 +7 (727) 258 19 92	+7 (327) 258 85 35 +7 (327) 258 89 99

Точность – это безопасность



Сделав точность неотъемлемой составляющей наших технических решений, введя всеобщие обучающие программы и международные сертификаты, мы обеспечиваем безопасность всех операций. Каждый день. Сочетание опыта и инноваций — это вклад в работу оборудования и выдерживает проверку временем. Мы называем это Устойчивая Производительность.

www.atlascopco.com/rock

Sustainable Productivity

