

# ГОРНОЕ ДЕЛО & СТРОИТЕЛЬСТВО

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ РАЗРАБОТКА ПОРОД С ATLAS COPCO NO 1/2012

## Разведочное бурение по-сербски



Рассказывают  
победители  
высот Чили

[Стр. 3](#)



Atlas Copco:  
перспективы  
на Интермат

[Стр. 14](#)



Новое  
измерение  
в камне

[Стр. 22](#)



*Atlas Copco*



Спустя лишь год после финансового кризиса 2008 г для горной отрасли уже начался период подъема с рекордными показателями в 2010 и 2011 гг.

Конец 2008 и весь 2009 год показали, насколько важно производство надежной продукции и оказание поддержки заказчику. Кроме того, за последние два года мы также заметили новую тенденцию: глобальные горные компании предпочитают более тесное и долговременное партнерство с поставщиками в разработке более современного, производительного, безопасного и надежного оборудования.

Наша задача – быть лидером в такой ситуации, и для достижения поставленной цели мы создаем новые возможности. Сформировано новое подразделение поддержки заказчика запчастями, сервисом и знаниями. Мы создали команду экспертов по применениям для тоннелестроительства и проходки. Мы развиваем возможности автоматизации и номенклатуру продукции.

И недавнее приобретение компании GIA Industri AB – хороший пример. Теперь у нас есть вспомогательные машины, оборудование непрерывной погрузки, троллейные самосвалы и вентиляционное оборудование по запросу.

Мы уверены, что расширение диапазона оборудования, компетенции и желание формировать будущее горной отрасли в партнерстве с заказчиком доказывает решимость компании развивать перспективное сотрудничество.

*David Shellschammer*

**ДЭВИД ШЕЛЛХАММЕР**

Президент, отд. разработки подземным способом

12



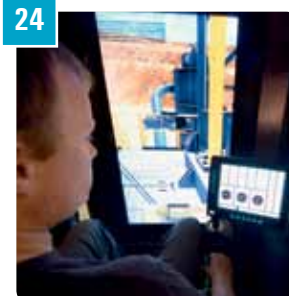
20



22



24



32



3

## ЧИТАЙТЕ

На вершинах Латинской Америки.

12

Эффективное партнерство в карьерах.

14

В преддверии парижской Intermat.

18

Приобретение GIA – новые возможности.

20

Машины новой серии E – это мощность.

22

Новое измерение камня по-итальянски.

24

Готовы к обучению на тренажерах.

26

Разведка в долине Джадар.

32

Канадцы довольны самосвалом MT42.

30

## ПОЛЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Норвегия ставит высший балл. Почему?

29

## ПРОДУКЦИЯ & ПРОГРЕСС

Вновь о транспорте Стокгольма.

10

## ЯЗЫКОМ ТЕХНИКИ

Сложности работы на высоте.

34

## РЫНОК ФИРМЫ & КОРОТКО О МНОГОМ

Новости со всего света.

**ГОРНОЕ ДЕЛО & СТРОИТЕЛЬСТВО** выпускается Atlas Copco. Журнал уделяет особое внимание ноу-хау фирмы, оборудованию и методам бурения, укреплению пород и погрузо-разгрузочным работам.

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

**ИЗДАТЕЛЬ** Ульф Линдер,  
e-mail: [ulf.linder@us.atlascopco.com](mailto:ulf.linder@us.atlascopco.com)

**РЕДАКТОР** Terry Greenwood, e-mail: [terry@greenwood.se](mailto:terry@greenwood.se)

## ПРОИЗВОДСТВО ИЗДАНИЯ, ДИЗАЙН & ВЕРСТКА

Greenwood Com-munications AB, Box 50,  
SE-121 25 Stockholm, Sweden.

**TEL:** +46 (0)8 411 85 11. [www.greenwood.se](http://www.greenwood.se)

**РЕДАКТОР РУССКОГО ИЗДАНИЯ** Елена Щабельская

e-mail: [e.schabelskaya@oodegeoscan.ru](mailto:e.schabelskaya@oodegeoscan.ru)

Россия 141402, Московская обл., г. Химки,  
Вашутинское шоссе 15 ЗАО "Atlas Copco"

**WEBSITE** [www.miningandconstruction.com](http://www.miningandconstruction.com)

## ТОРГОВЫЕ МАРКИ И ПЕРЕПЕЧАТКА СТАТЕЙ

Все названия продукции – Pit Viper, ROC, Boomer, Elemex, Symmetrix, SmartRig, SmartROC, COP и Secoroc, зарегистрированы как торговые марки Atlas Copco. По вопросам бесплатной перепечатки статей и фотографий из журнала обращайтесь к редактору или издателю.

## 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.

**Atlas Copco**



# ГОРНЫЕ ВЫСОТЫ

Горняки побеждают природу  
на крыше мира



Условия работы на высоте более 4 000 м над уровнем моря тяжелы как для бурильщиков, так и для техники. Мы побывали в Латинской Америке и увидели, как они преодолевают трудности экстремального климата.









Оператор Эдуардо Мачео: «Мне нравится станок. Я набуриваю 780 м за одну 12-ти часовую смену, но думаю, что смогу отбурить больше».

Высокое положение этого региона это также и холода, особенно зимой (с июля по сентябрь), температура часто падает до  $-40^{\circ}\text{C}$ . «Машины необходимо комплектовать обогревателем и бортовым генератором», – продолжает Эспиндола, добавив, что низкая температура также влияет и на работу водяного насоса, аккумулятора, топлива и характеристики масла.

Средняя прочность на сжатие пород на Коллахуаси 100 МПа, местами достигая даже 250 МПа. Для сравнения: прочность на других рудниках региона обычно составляет 60 МПа.

Взрывание происходит раз в день, используются четыре сетки бурения в зависимости от участка. Обводненность – решающий фактор при выборе тяжелого АСДТ или АСДТ и эмульсионных ВВ.

Atlas Corco также поставляет все расходные части – долота, (включая трёхшарошечные долота Secoroc), трубы, переходники, забурники и втулки.

#### В центре внимания

Хотя оба станка работают хорошо, но именно больший PV-351 играет главную роль. Во время нашего визита его скорость бурения была на 10% выше

скорости электрических машин, прилб. 58 м/час по сравнению со средним показателем электрических станков.

Оператор Эдуардо Мачео подтверждает: «Мне нравится станок, – говорит он. – Он быстрый, и я набуриваю за 12-ти час. смену 780 м, включая часовой перерыв, но можно отбурить больше. Мой личный рекорд за смену 800 м, уверен, смогу достигнуть такого же результата на PV-351».

Мачео знаком с этим станком, так как до этого он работал на Pit Viper 271 на другом медном руднике, хотя тот и не был оснащен Системой управления RCS Atlas Corco.

«До прихода сюда у меня была возможность работать на PV-271. В кабине была консоль, а не джойстики, они и вся система с компьютером оказались для меня новинкой.»

Система RCS стандартная на всех станках PV-351, обеспечивая высокий уровень автоматизации, включая опции автобурения, GPS навигацию скважин, удаленный доступ с взаимодействием, перемещение по радиации, измерение при бурении, управление с камеры и другие особенности.

Все функции управляются с сенсорного экрана, двумя джойстиками и кнопками на подлокотниках сиденья,

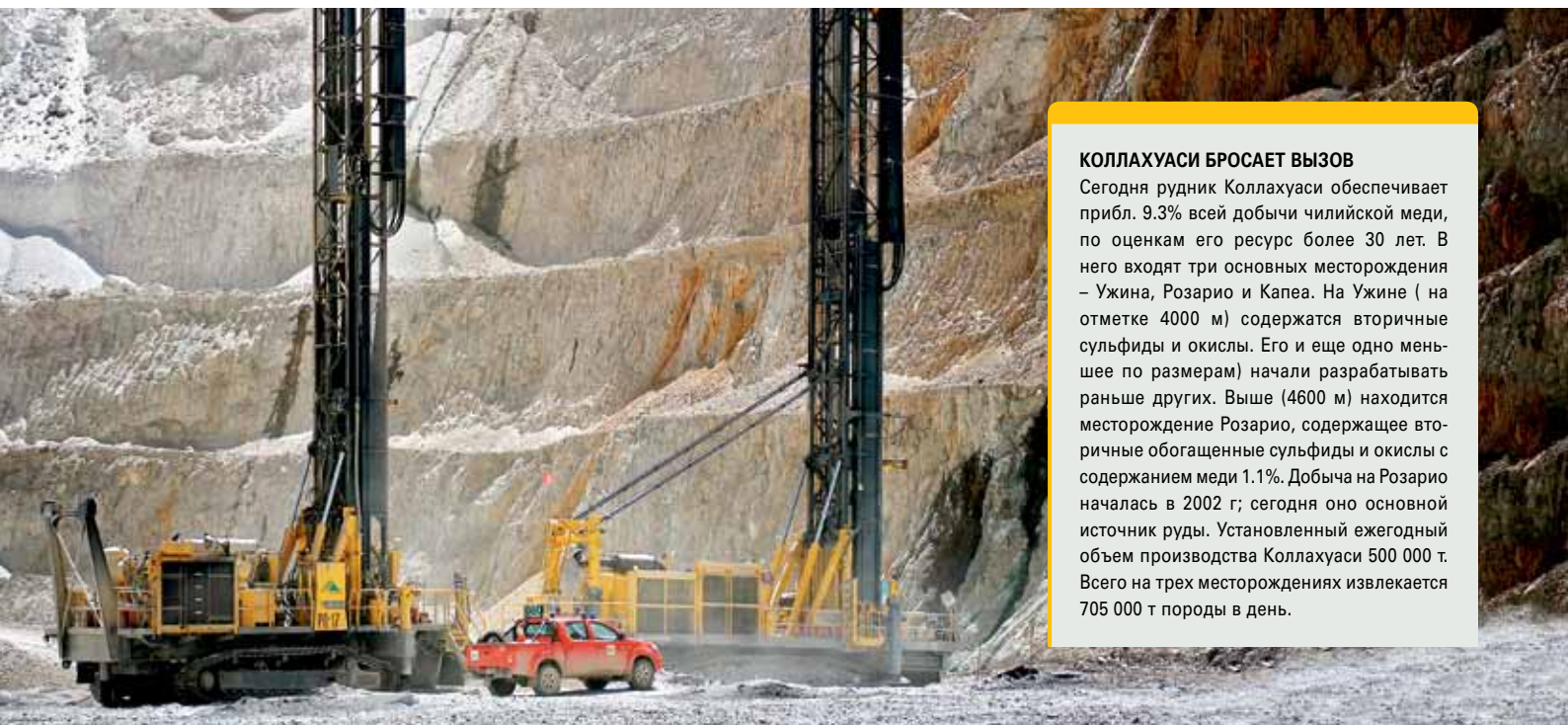
они вращаются вместе с сиденьем оператора.

Когда оба станка Pit Viper прибыли на рудник, Atlas Corco выделила для



Лучший на участке: PV-351 доказал, что его скорость бурения выше, чем электрических станков парка Коллахуаси.





#### КОЛЛАХУАСИ БРОСАЕТ ВЫЗОВ

Сегодня рудник Коллахуаси обеспечивает прибл. 9.3% всей добычи чилийской меди, по оценкам его ресурс более 30 лет. В него входят три основных месторождения – Ужина, Розарио и Капеа. На Ужине (на отметке 4000 м) содержатся вторичные сульфиды и окислы. Его и еще одно меньшее по размерам) начали разрабатывать раньше других. Выше (4600 м) находится месторождение Розарио, содержащее вторичные обогащенные сульфиды и окислы с содержанием меди 1.1%. Добыча на Розарио началась в 2002 г; сегодня оно основной источник руды. Установленный ежегодный объем производства Коллахуаси 500 000 т. Всего на трех месторождениях извлекается 705 000 т породы в день.

*Pit Viper-271 (слева) и PV-351 в карьере Коллахуаси: эти специально укомплектованные станки, как и весь рудник, работают безостановочно.*

» обучения 20-ти операторов инструкторов Луиса Галле и Хьюго Мояно. В январе этого года техническое обучение было закончено. Мачео говорит, что учились постепенно, но было не трудно и приятно.

“Обучение управлению шло хорошо, вся система очень логична, – говорит он. – Я очень доволен кабиной и прекрасным обзором. Работается легко, и я чувствую себя в безопасности”.

Мощность осевого давления в 534 кН и производительность Pit Viper-351 также произвели впечатление на Коллахуаси. “Дизельного станка с такими возможностями раньше не было, коэффициент готовности повысился”, – говорит Корреа.

#### Стать лидером

Работы на Коллахуаси начались в 1999 г, и после расширения в 2004-м

рудник вышел на сегодняшнюю производительность 500 000 т меди в год.

В середине 2011 г было сделано предварительное ТЭО для определения целесообразности второго расширения с целью поднять производство до 1 млн.т/год. Это еще один шаг на пути к поставленной цели – стать мировым лидером в производстве меди к 2020 г.

На руднике работает 5 500 человек, включая подрядчиков, производство идет 365 дней в году при работе в 2 смены по 12 час.

Технология явилась одной из причин использования станков Pit Viper. “Atlas Copco предложила нам возможность автоматизированного бурения, что для нас очень важно, – говорит Корреа, который уверен, что будущее именно за ним, и рудник должен быть готов к этому.

В идеале мы придем к тому, что бурение будет выполняться без присутствия оператора в кабине. Мы побывали на руднике Айтик, где бурение шло с дистанционным управлением, оператор находился далеко от станка, – продолжает он, говоря о шведском медном руднике, одном из наиболее рентабельных в мире, где работают четыре станка Pit Viper 351.

– Постоянное совершенствование и инновации посредством использования новых технологий – еще одна стратегическая цель нашей компании, – подчеркивает он. – Автономность даст возможность стандартизировать бурение и повысить производительность”.

#### Идеальны для наших условий

Кроме открывшегося нового рудника Розарио Южный 1 Коллахуаси планирует в 2013 г освоение другой зоны, Розарио Южный 2.

“В следующем году нам необходимо заменить два старых буровых станка нашего парка, и я буду выбирать самые лучшие машины, – говорит в заключение Корреа.


– В Чили работает большое количество станков Pit Viper, а это доказывает, что эти машины хорошо работают в наших условиях и Atlas Copco обеспечивает должную поддержку”.

“Дизельных станков такой производительности раньше не было. Они повышают готовность парка.



Карлос Корреа Эчеверриа, начальник по БВР, рудник Коллахуаси.



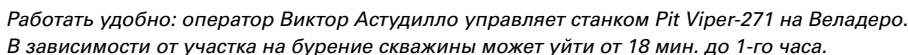


# НА РУДНИКЕ ВЕЛАДЕРО

Большие высоты и суровые погодные условия – обычное сочетание в Латинской Америке, и горы Аргентины не исключение.







Оператор PV-271 Виктор Астудилло знает это очень хорошо. Он говорит, что все зависит от места работ: бурение добычной взрывной скважины может занять от 18 мин. до 1-го часа. “В основном породы крепкие, и в среднем на одну скважину уходит ок. 45 мин”, – объясняет он.





*Хорошее оснащение к суровым условиям: инспектор по БВР рудника Карлос Каваниллас (слева) и старший инспектор по БВР участка Рамон Архона. Сзади PV-271 на бурении скважин.*

### Побеждая условия

Ежедневно на Веладеро извлекается 230 000 т породы из трех рудных тел – Амабле, Фило Федерико и Аргента. В 2011 г производство золота составило 0.96 млн унций.

При работе на таких высотах с каждым метром повышения плотность воздуха и давление понижаются, и полагаться на некоторые компоненты и материалы больше не приходится. “Наши зимы сильно сказываются на машине”, – говорит Архона, т.к некоторые системы – воздушные и водяные контуры – быстро замерзают.

Чтобы справиться с такими условиями, PV-271 был специально оснащен более мощным двигателем и компрессором, а также спецкомплект – дополнительным утеплением корпуса, обеспечивающим запуск с предподогревом

и работу в экстремальных условиях. По словам Архоны PV-271 “справляется отлично” и готовность хорошая: “Это наша маленькая принцесса. На машину можно положиться, и это главное”.

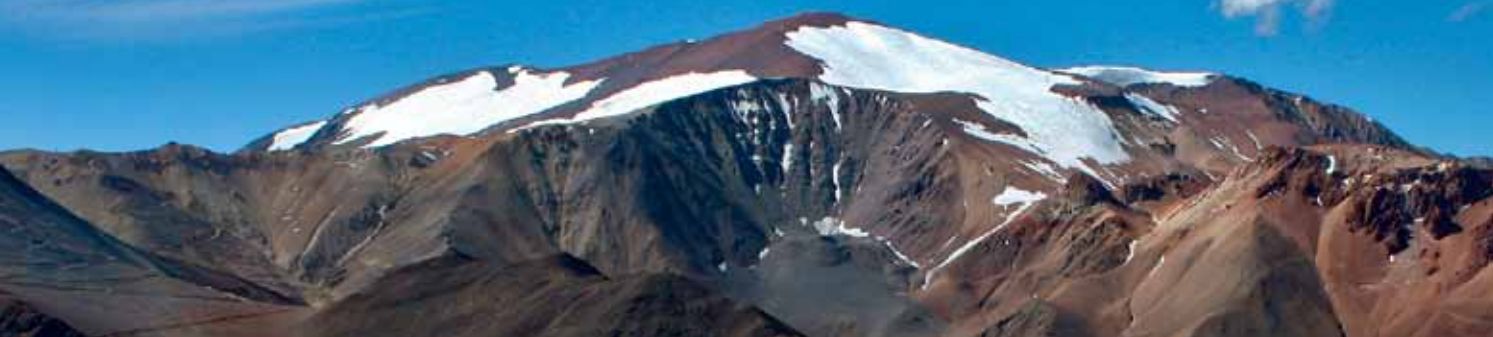
Способность Atlas Copco адаптировать станок к таким условиям решила все. Вскоре он будет оснащен Системой управления RCS, что еще больше порадует горняков.

Это обеспечит автоматизированные опции – автовыравнивание, автобурение, GPS навигацию скважин, удаленный доступ и связь, перемещение по рации, измерение при бурении, регистрацию данных и телеуправление. Говорит инспектор по БВР рудника Карлос Каваниллас: “Мы покупаем полный пакет функций RCS и с нетерпением ждем использования этой технологии на Веладеро”.



*Вид сверху: Pit Viper-271 на 15 м уступах рудника Веладеро.*





# Бурение на больших высотах

Легкодоступной высокосортной руды становится меньше. Для удовлетворения мировых потребностей компаниям приходится разрабатывать сложные месторождения, включая высокогорные районы.

Брайан Фокс. Atlas Сорсо Буровые решения. США

Опыт показывает, что большие высоты оказывают неблагоприятное воздействие на людей и технику, и это проявляется уже на 1 500 м. Сегодня несколько рудников работают на высоте более 1 500 м, где условия поистине экстремальны.

Проблема номер 1 – пониженная массовая плотность воздуха (Рис. 1). Чтобы лучше понять это, рассмотрим состав воздуха. Молекулы воздуха состоят из азота (78%), кислорода (21%) и других газов (1%), они имеют определенный молекулярный вес. Гравитация воздействует на воздух, и на молекулы действует дополнительный вес всех вышенаходящихся молекул. Это значит, что на уровне моря давление воздуха

наибольшее и с увеличением высоты оно уменьшается. При пониженной массовой плотности воздуха возникают две проблемы. Первая: под действием молекул воздуха и их плотности шлам выносятся из скважины. Чем меньше молекул на куб.м. воздуха, тем меньше несущая способность. Вторая: на уровне моря и больших высотах содержание кислорода одинаково (21%), но молекул меньше, т.е. для людей и двигателей его меньше.

Как большинство субстанций, воздух при нагревании расширяется и сжимается при охлаждении. Расстояние между молекулами увеличивается при нагревании, снижая плотность воздуха. Основное переносимое молекулами тепло происходит за счет

конвекции от земли, нагреваемой солнцем. Температура воздуха снижается прибл. на  $1.9^{\circ}\text{C}$  каждые 300 м возвышения. Таким образом, на большой высоте для нормальной работы станка создаются необходимые холодные условия.

## Вращательное бурение и компрессоры

На уровне моря воздушный компрессор повышает давление определенного объема воздуха, уменьшая его объем. Часто ошибочно утверждается, что компрессоры производят меньший объем воздуха на большой высоте. Для примера возьмем компрессор 1 900 фт<sup>3</sup>/мин (53 800 л/мин) при вращательном бурении на уровне моря. Т.е. номинально всасывается 1900 фт<sup>3</sup>/мин (53 800 л) воздуха в мин.

На высоте 4 572 м тот же компрессор также всасывает 53 800 л воздуха в минуту. Но число молекул воздуха сокращается приibl. на 42%, если



## Скорости восходящего потока

		Компрессор			
		На уровне моря 15°С		На высоте 4 572 м / -14°С	
		Номинал: 53.8 м³/мин	Номинал: 73.6 м³/мин	Номинал: 53.8 м³/мин	Номинал: 73.6 м³/мин
Скважина Ø (дм)	Штанга Ø (дм)	Эффективн. объем. 53.8 м³/мин	Эффективн. объем. 73.6 м³/мин	Эффективн. объем. 34.6 м³/мин	Эффективн. объем. 47.3 м³/мин
10 %	7 %	6 434 фут/мин <sup>(A)</sup>	8 804 фут/мин	4 087 фут/мин	5 592 фут/мин <sup>(B)</sup>
10 %	8 %	9 149 фут/мин	12 520 фут/мин	5 812 фут/мин <sup>(C)</sup>	7 953 фут/мин
9 %	7 %	8 946 фут/мин	12 242 фут/мин	5 682 фут/мин	7 776 фут/мин
9 %	8 %	15 232 фут/мин	20 855 фут/мин	9 675 фут/мин	13 240 фут/мин

1 900 фут³/мин = 53.8 м³/мин  
1 000 фут = 304 м  
5 000 фут/мин = 25.4 м/с

Рис. 2. Сравнение работы компрессора на большой высоте и на уровне моря и последующее воздействие на скорость восходящего потока при вращательном бурении на примере станка Pit Viper 271

сравнить давление воздуха на уровне моря (101 кПа) с давлением на высоте (59 кПа).

Для компенсации пониженной плотности используются поправочные коэффициенты, чтобы рассчитать эффективный, а не фактический забор объема воздуха, нужного для той же производительности, как и на уровне моря. В этом случае пониженное воздушное давление снижает производительность компрессора до эквивалентной приёмной пропускной способности 31 318 л/мин (при одинаковой температуре, как на уровне моря). Учитывая пониженную температуру и соответствующее повышение плотности, всасывающая способность поднимется до 34 575 л/мин при -14°C.

### Скорость восходящего потока

Для определения необходимого объема воздуха необходимо вычислить скорость восходящего потока. Она рассчитывается с учетом расхода воздуха на входе в компрессор и площади затрубного пространства. Часто эта мин. скорость заявляется со значением 1 524 м/мин., В реальности же она зависит от плотности, размера и формы шлама, а также давления шлама или воды в скважине и состояния ее стенок.

Взяв для примера Pit Viper 271, Таблица (Рис. 2) иллюстрирует сравнение. На уровне моря 53 800 л/мин для коронки Ø 10½" со штангой 7½" работает хорошо (A) даже по мере износа штанги. На большой высоте при сильном снижении плотности воздуха требуется либо больший компрессор (B) (73 630 л/мин) или буровая штанга большего диаметра (8½") (C).

Больший компрессор предпочтительнее, т.к. штанга большего Ø сокращает зазор между стенкой настолько сильно, что крупные куски шлама перед выходом

из скважины должны повторно размельчаться, что ускоряет износ коронки. Коронка меньшего диаметра также улучшит скорость восходящего потока, но это не всегда возможно, исходя из требований взрывания.

### Потребление мощности

На высоте работа дизелей затрудняется, т.к. для надлежащего сгорания необходим кислород. Для них существуют ограничения по высотам и кривые снижения номинальных значений характеристик. Производители могут поддерживать полную мощность соответственно, изменив его характеристики, силу турбонаддува и степень сжатия. За пределами значенной мощность снижается.

Эмпирическое правило: выходная мощность дизеля снижается на 3% на 305 м за пределами ограничений. Так, дизель 800 лс может иметь высотное ограничение 2 438 м. На 4 572 м мощность снизится на 21%, составив 632 лс. Но т.к. воздушный компрессор работает с воздухом меньшей плотности, требования к мощности снижаются на 1.5% на 305 м. Для компрессора 53 800 л/мин требуется прибл. 430 лс для обеспечения полного потока и давления. На 4 572 м нагрузка падает на 22% – 333 лс, безболезненно снижая эффективную общую нагрузку с 720 лс до 623 лс.

Наилучший результат достигается при двигателе с большим объемом и большей отдачей по мощности, чтобы компенсировать снижение мощности из-за высоты. Но не всегда удается поставить больший двигатель – станки изначально проектируются под определенный размер, и просто нет места.

Электрический двигатель – еще одна альтернатива. Мощность не зависит от сгорания, и нет ее потери из-за недостатка

кислорода. Влияет лишь недостаточная охлаждающая способность на высоте.

При переходе на электричество следует учитывать другие факторы: как оно вырабатывается и требования к мобильности станка. В этом случае станок с дизелем все-таки может быть наилучшим вариантом, если его конфигурация отвечает требованиям. Электротяга может дать большую производительность, что, возможно, компенсируется мобильностью и лучшим использованием дизельноприводного станка.

### Воздействие на человека

За исключением двигателя, компрессора и систем охлаждения просто большая высота мало влияет на станок. Наибольшее влияние – на операторов и механиков. Человеческий организм восполняет недостаток кислорода учащенным дыханием и сердцебиением наряду с увеличением эритроцитов, переносящих кислород (это называют акклиматизацией). Горные компании очень осторожны при обеспечении безопасности сотрудников и подрядчиков. Перед разрешением на работу в таких тяжелых условиях требуется медосмотр; на площадке имеется комплекс медицинских услуг. В конечном счете, с увеличением высоты разработок по мере автономное бурение будет играть существенную роль.



Брайан Фокс является вице-президентом отд. маркетинга Atlas Copco Буровые решения. Он входит в группу разработки станков серии Pit Viper в Гарланде, Техас.



# Кордова: полное соче

Уникальное сочетание бурения и дробления – преимущество рудника Minera San Pedro



Буровому подрядчику Minera San Pedro не нужно думать о том, подходит ли имеющаяся передвижная дробилка к извлекаемой руде и наоборот: компания инвестировала в точно соответствующее оборудование.

**Б**уровая компания Minera San Pedro (провинция Кордова, Аргентина) модернизировала свой парк машин двумя ключевыми позициями – станком PowerROC T35 и щековой дробилкой Powercrusher PC1055 Atlas Copco.

Каждая из купленных единиц техники обладает массой достоинств, но на этом объекте именно сочетание этих машин доказывает правильность выбора.

Обе спроектированы и произведены Atlas Copco, поэтому благодаря точной настройке прекрасно работают в паре, и компания оптимизирует бурение и

дробление, достигая максимальной производительности.

## Производительность станка PowerROC

Более 30 лет Minera San Pedro выполняет бурение, взрывание, проходку тоннелей и дробление как для других подрядчиков, так и для рудников и поставщиков цемента Аргентины и соседних стран.

Модернизируя свой буровой парк, компания хотела повысить скорость бурения, улучшить прямизну скважин и

ресурс штанг, и PowerROC T35 выполняет эти задачи.

“Для поддержания конкурентоспособности модернизация необходима, – говорит Генеральный директор Федерико Шредер. – Мы хотели сбалансировать производительность, расход топлива и получение запасных частей”.

Шредер заметил, что “всегда использовал” оборудование Atlas Copco, но в основном пневматические станки. Гидравлический PowerROC T35 намного превосходит эти ранние машины; он исключителен по прочности для строительства и в карьерах на твердых породах, обладая сниженным расходом топлива и новой системой стрелы, что оптимизирует работу перфоратора COP 1840.



# тание



Прекрасный тандем рудника Minera San Pedro: щековая дробилка Powercrusher PC1055 J (слева). Буровой станок PowerROC T35 и (слева направо) специалист по продукции Atlas Copco Педро Арсение, Генеральный директор Minera San Pedro Федерико Шредер, менеджер по продукции Atlas Copco Габриэль Хоакин и один из многочисленных заказчиков Николас Венес (Michelotti e Hijos).



Менеджер по продукции Atlas Copco (Аргентина) Габриэль Хоакин суммирует: “PowerROC T35 сочетает производительность, качество бурения и эффективность затрат. Перфоратор 18 кВт с двойным демпфированием развивает высокую скорость и мощность бурения с меньшими энергозатратами, сокращая расход топлива”.

Хоакин добавляет, что скорость бурения, прямизна скважин и ресурс штанг – “мечта бурильщиков”, и PowerROC T35 с системой подачи с гидроцилиндрами, прочными алюминиевыми направляющими податчика и точным усилием подачи делает мечту реальностью.

Minera San Pedro именно такой случай. “Для нас эта мечта сбылась, – говорит Шредер. – Станок очень гибок в эксплуатации, и мы используем его на

разных работах – на рудниках, на гидро- и строительных работах, на сооружении горных дорог. Он быстро регулируется, эргономичный и в то же время простой”.

### Оптимальный тандем


Для обеспечения комплекса услуг – от бурения до обработки материала – Minera San Pedro подобрала к PowerROC щековую дробилку Powercrusher PC1055, получив превосходную комбинацию. От Atlas Copco уже имелась ударная дробилка PC1375 и грохот HCS3715.

“После сравнения дробилка Powercrusher PC1055 оказалась самой подходящей по характеристикам и расходу топлива, – говорит Шредер. – Она очень компактна и оптимизирована в транспортировке; а система Quattro

обеспечивает мелкое дробление поступающего материала, что очень важно”.

Система Quattro со сложной траекторией щеки по восьмерке повышает скорость подачи, обеспечивая дополнительное дробление на выходе.

Важное преимущество закупа станка и дробилки у одного поставщика – это единообразное и регулярное обслуживание: Atlas Copco обеспечивает высококачественный постпродажный сервис согласно требованиям заказчика.

“Современная технология – вот причина выбора как станка, так и дробилки, – говорит в заключение Шредер. – Теперь мы достигли желаемого уровня не только в плане производства, но также безопасности и экологии, уделяя все внимание повышению наших услуг заказчикам”. 



# НА ПУТИ В ПАРИЖ

Энергоэффективные решения на выставке **INTERMAT**

В этом году Atlas Copco представила внушительное количество инновационных продуктов на строительной выставке Intermat в Париже. Основная тема – энергоэффективность и стабильная производительность.

**КОГДА INTERMAT 2012** откроет двери парижского Центра Вильпэнт 14 апреля, стенд Atlas Copco, безусловно, станет одним из привлекающих внимание. Концепция экспозиции полностью отвечает главной теме выставки.

Главный акцент экспозиции Atlas Copco – техника от воздушных компрессоров и

буровых станков до оборудования для сноса, разделки, уплотнения грунтов и дорожного покрытия – на высокопроизводительном оборудовании при минимальной стоимости владения. Сегодня мы представляем четыре наиболее ярких экспоната, а также анализируем значение Ступени 3В для владельцев компрессоров.

## Снижая стоимость дизеля

Подрядчики пяти стран дали новым станкам Atlas Copco SmartROC T35 и T40 высшую оценку, среди основных причин – низкие эксплуатационные затраты в результате резкого снижения расхода топлива.

**SMARTROC T35/T40** буровым подрядчикам экономит больше всего.

На полевых испытаниях в пяти странах станок доказал, что при нормальных условиях способен “срезать” стоимость топлива до 50%.


Причина в совершенно новой конструкции платформы, автоматически регулирующей количество энергии для каждой функции, оптимизируя подачу топлива к основным потребителям и снижая потери из-за утечек в гидросистеме.

В результате независимо от выполняемой задачи двигатель всегда работает с оптимальной эффективностью, сокращая расход топлива и количество заправок, что экономит больше средств в плане времени наработки на

отказ. Эта машина нового поколения (а SmartROC T40 крупнее) получила отличные отзывы в плане работы, технологии, сервиса и комфортности.

Обширные испытания проводились в Швеции, Норвегии, Германии, Польше и Турции: результаты показали до 50% экономии по топливу, 25-30 кг на 1 моточас снижения по выбросам CO<sub>2</sub> с дизелем Tier 4 и готовность 95%.

В первую очередь станки сконструированы для бурения в строительстве и в карьерах и намного превзошли ожидания. Например, по сообщениям из Швеции и Германии, при хороших условиях расход топлива SmartROC T40 был очень низким и составил 10-15 л/час.

В качестве опций предлагается радиоуправление и комплект с глушителем. 



Большая экономия: SmartROC T40 сводит затраты на топливо к абсолютному минимуму.

# Эффективность на дороге

Дорожные виброкатки и асфальтоукладчики нового поколения – это низкий расход топлива и выброса CO<sub>2</sub>, высокая производительность и ремонтпригодность.

**ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ** одновальцовых виброкатков Dynapac CA5000, CA6000 и CA6500 – первые из этой серии с поперечно расположенным двигателем, что делает их очень удобными в обслуживании.

При отличной комфортности и маневренности ощутимо снижены расход топлива и уровень шума. Статические линейные нагрузки виброкатков составляют 50, 60 и 65 кг/см и поставляются с двигателем Stage 3B (на смеси дизельного и биодизельного топлива). Система топлива “Best-Point” минимизирует его расход и выбросы CO<sub>2</sub>, благодаря чему потребляется только необходимая в данный момент энергия.

CA6000D может комплектоваться Пакетом Устойчивости: системой управления оборотами, биodeградируемой гидрожидкостью, ремкомплект на 50 час, обогревателем электроблока

двигателя и рабочим освещением с СД лампами.

Также впервые будет представлен новый колесный асфальтоукладчик серии SD с шириной захвата до 9 м в паре с новым гусеничным асфальтоукладчиком SD2500CS, оба оснащены шиной CanBus и электрикой с ПЛК. Компактный гусеничный асфальтоукладчик F5CS с обычной электрикой завершает линейку укладчиков Dynapac. Оба асфальтоукладчика серии SD комплектуются дизелем Cummins QSB 6.7 водяного охлаждения с низким уровнем выбросов и топливопотреблением. Простота обслуживания обеспечена конструкцией – все насосы расположены на одной стороне, объем топливного бака новой линейки увеличен до 315 л, увеличивая интервал дозаправки.

Сверху: виброуплотнитель Dynapac CA6000D. Справа: колесный асфальтоукладчик SD2500W.



# Ломая преграды

И вновь Atlas Copco представляет отличную модель гидромолота для тяжелых работ – НВ 4100, теперь он на 130 кг легче своего предшественника.

**ГИДРОМОЛОТ НВ 4100** представляет существенное улучшение производительности и эффективности, и Atlas Copco сообщает об их увеличении.

Сниженный вес и улучшенные характеристики – это достижение тех же результатов более компактным оборудованием, теперь можно использовать менее габаритные экскаваторы, снижая эксплуатационные расходы.

Руководитель направления Гордон Хамбах объясняет: “Затраты на гидромолот после закупа во много раз превышают закупочную цену. Сокращение общей стоимости владения достигается путем экономии энергозатрат и рабочего времени, а также благодаря долговечности оборудования и

простоте обслуживания”. Учитывая это, была модифицирована направляющая система гидромолота, она стала еще стабильнее. “Гидромолоты работают в самых экстремальных условиях, – говорит Хамбах. – Новый тип заглушек для ригелей обеспечивает надежную защиту рабочего инструмента, особенно в нижней части молота, подверженной наибольшему износу и нагрузкам. Мы также усилили сервисное окно и защитные кожухи поворотных шарниров РВД.

Есть также и периферическая защита от износа, которая оправдывает себя на всех тяжелых гидромолотах Atlas Copco”. При сервисном весе в 4 100 кг НВ 4100 может монтироваться на экскаваторы 40-70 тонн.



Новый гидромолот НВ 4100: легче, мощнее и эффективнее по затратам.







# Превосходство в тоннелях

Буровой проходческий станок Boomer E2 C входит в линейку новой серии E-force, доказывая превосходство своей производительности во многих странах.



**В** секторе подземного строительства посетители выставки Intermat смогут в деталях рассмотреть известный буровой станок Atlas Copco Boomer E2 C.

Этот двухстреловой гидравлический компьютеризированный станок для проходки по-прежнему популярен у тоннелестроителей, и не без основания.

Его особенность (комплектуется перфораторами COP 1838ME или COP 3038) – высокоточные стрелы BUT 45 для тяжелых условий, обеспечивающие покрытие рабочей зоны до 112 кв. м.

Предлагается опция автоманипулирования штанг, а вся система управляется

современной системой RCS, что делает возможным оптимизировать все операции для достижения максимальной производительности.

Система RCS имеет несколько уровней автоматизации в зависимости от требований, встроенная система диагностики и регистрации данных упрощает ТО и ремонты. Эргономичная кабина с полноцветным дисплеем обеспечивает комфортность оператора.



(Подробнее об E-force на стр. 20-21)

Тоннелестроители выбирают:  
Boomer E2 C из линейки E-force.

## ОБОРУДОВАНИЕ ATLAS COPCO НА ВЫСТАВКЕ INTERMAT

### ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- ▶ Грунтовой каток CA3000
- ▶ Грунтовой каток CA5000
- ▶ Грунтовой каток CA6500
- ▶ Электрический асфальтоукладчик CC900E
- ▶ Асфальтоукладчик CC1200
- ▶ Асфальтоукладчик CC224
- ▶ Пневмоколесный асфальт. каток CP274
- ▶ Фреза PL1000
- ▶ Модели коронок
- ▶ Асф. укладчик SD2500CS /V5100TVE (выгл. плита)
- ▶ Асф. укладчик F5SCE + V5100TVE (выгл. плита)
- ▶ DCA-тренажер

### ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ

- ▶ Платформа Unigrout
- ▶ PUG для Unigrout

### БУРОВЫЕ СТАНКИ

- ▶ SmartRoc T35/40
- ▶ FlexiROC T20 R
- ▶ Boomer E2 C

### БУРОВЫЕ СТАНКИ

- ▶ Система бур. мониторинга EDGE
- ▶ Резьбовая система буровых штанг T-WIZ
- ▶ Terrafox

### МЕТАЛЛОРЕЖ. ОБОРУД.

- ▶ SpeedCut\*

### АНКЕРНЫЕ БОЛТЫ

- ▶ Swellex

### БУРЕНИЕ ПО НАНОСАМ

- ▶ Коронки Odex
- ▶ Коронки Symmetrix
- ▶ Коронки Elemex
- ▶ ППУ Terracore
- ▶ Коронки Terracore

### ОБОРУД. ДЛЯ СНОСА & СТРОИТЕЛЬСТВА

- ▶ Комб. Резак CC 1700 U
- ▶ Измельчители серии BP 2050 R
- ▶ Грейфер MG 1800
- ▶ Уплотнитель HC 850
- ▶ SB 102
- ▶ SB 452
- ▶ MB 1200
- ▶ HB 4100
- ▶ TEX 05 отбойный молоток (пневм.)
- ▶ TEX 09 PS отбойный молоток (пневм.)
- ▶ TEX 12 PE пневматич. бетонолом
- ▶ TEX 190 PE пневматич. бетонолом
- ▶ Cobra Pro Petrol бензиновый бетонолом
- ▶ LP9-20 P гидравлич. станция
- ▶ LH 190 PE гидромолот

- ▶ LS 14 гидравлическая отрезная пила
- ▶ LCD 500 гидравл. станок колонкового бурен.
- ▶ LWP 2 гидравлич. водяной насос
- ▶ LPD-RV гидр. молоток для забивания столбов
- ▶ LT 6004 вибротрамбовка
- ▶ LF 75 плита
- ▶ LG 300 D реверсивная плита
- ▶ LP 6500 вальц. каток
- ▶ LP 8504 траншейный уплотнитель

- ▶ Дисплей глубинных вибраторов
- ▶ Дисплей глубинных вибраторов
- ▶ AMG 3200 привод глубинных вибраторов
- ▶ CF D 33 частотный преобразователь
- ▶ CF 67 T частотный преобразователь
- ▶ X AME 1500 эл. привод для глубинных вибр-ов
- ▶ AME 600 + HA35/1 привод + вибратор

- ▶ X 5100TV выглаживающая плита
- ▶ BG 370 затир. машина

### ДРОБИЛКИ

- ▶ Дробилка PC 4

### КОМПРЕССОРЫ

- ▶ XAS 27
- ▶ XAS 87
- ▶ XAS 37
- ▶ XAHS 186
- ▶ XAHS 347
- ▶ Drillair Tier 3B
- ▶ XRY577

- ▶ Бустер

### ГЕНЕРАТОРЫ

- ▶ QAX 30
- ▶ QAS 40
- ▶ QAS200
- ▶ QAC 1250 генератор

### СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ

- ▶ H40 башня освещения



Стенд Atlas Copco: зал 5B, стенд F027/ 0157  
[www.atlascopco.com/intermat2012](http://www.atlascopco.com/intermat2012)



### СТРОИТЕ ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ?

Выставив три концептуальные модели буровых станков, Atlas Copco предлагает посетителям заглянуть в будущее. Модели ROC Xone, ROC Xtwo и ROC Xthree откроют только в первый день выставки. Это надо видеть!



# Расширяя наши подз

Приобретение шведской компании GIA – это увеличение предложений Atlas Corco

“Это поможет нашим заказчикам повысить производительность.



Бьорн Ливергрэн, Генеральный директор, Atlas Corco GIA



Перегрузчики с транспортером...



...электротроллейбусы Kiruna Electric



...системы вентиляции...

Atlas Corco приобрела большую часть шведской компании GIA Industri и пополнила номенклатуру своей продукции электросамосвалами, системами вентиляции и другими машинами для подземных работ.

Приобретение “подземной части” GIA Industri – это расширение дополнительного оборудования для проходки, добычи и строительства.

Иными словами, помимо буровых станков, анкероустановщиков, ПДМ и самосвалов Atlas Corco теперь предлагает электротроллейбусы, локомотивы и систему подвижного состава подземной транспортировки, зарядные и сервисные машины, перегрузчики и системы вентиляции.

“Мы входим в новый сегмент рынка и сможем предложить заказчику еще больший ассортимент техники, – сказал президент подразделения горно-шахтного оборудования Atlas Corco Боб Фассл. – Мы возлагаем большие надежды на предложение исключительно экологических троллейных электросамосвалов Kiruna Electric”.

GIA Industri AB была основана в 1884 г. и с 1994 г. ее владельцами является Vätterleden Invest AB. Фирма

находится в г. Гренгесберге, в старом добычном районе центральной Швеции; в производстве подземного оборудования занято 113 сотрудников. Офисы Atlas Corco GIA AB есть в Швеции, Китае и Австралии. Как часть подразделения горно-шахтного оборудования Atlas Corco продукцию GIA можно приобрести через глобальную сеть Atlas Corco и уполномоченных дистрибьюторов.

## Перспективное развитие

Недавно назначенный Генеральный директор Atlas Corco GIA AB Бьёрн Ливергрэн позитивно оценивает перспективы заказчиков обеих компаний.

# емные возможности



...зарядчики...



ножничные подъемники.

GIA Industri AB была основана в 1884 г. и находится в центральной Швеции. Её продукция – локомотивы и вагонетки (для работы под землёй), вспомогательные машины и оборудование для зарядки скважин, установки тросовых анкеров и кровлеоборки, а также перегружатели и системы вентиляции.

“Такие перемены интересны как для Atlas Copco, так и наших заказчиков. Продукция подземного сегмента GIA не только хорошо дополняет номенклатуру, но и открывает новые возможности для будущего сотрудничества в странах мира, – говорит он.

Atlas Copco – мировой лидер буровой и погрузо-разгрузочной техники. Со своей стороны мы можем предложить электросамосвалы, а также широкий выбор вспомогательного оборудования. Вся техника доступна заказчикам через нашу глобальную сеть сбытовых и сервисных организаций”.

GIA предлагает новый и интересный для Atlas Copco продукт – системы

подземной вентиляции, поставляемые по требованию заказчика. Они включают также и систему управления.

В руднике такие системы используются там, где необходимо, направляя воздух на участки проведения работ, существенно снижая при этом затраты на энергопотребление.


“Рынок Atlas Copco открывает для нас новые горизонты, и мы приложим все усилия, чтобы помочь заказчику снизить производственные расходы, – продолжает Ливергрэн.

У нас есть необходимое оборудование, ноу-хау и сервисные возможности, чтобы обеспечить заказчика

современной системой вентиляции Atlas Copco”.

## Позитивный отклик

Atlas Copco планирует ввести должности специалистов продукции GIA для поддержки всех офисов и провести их обучение в Гренгесберге.

Заказчики компании Atlas Copco уже положительно отреагировали на новость, что постпродажное обслуживание техники GIA теперь будет проводиться сервисной организацией Atlas Copco. 

Подробнее по продукции GIA см. [www.atlascopco.com/gia](http://www.atlascopco.com/gia)





Atlas Copco уже предлагает новую серию машин для подземных работ: это высококлассные буровые станки и анкероустановщики для добычи и проходки с самой современной стрелой.

# E-FORCE

**П**оявившись на рынке в 2005 г., стрела BUT 45 для тяжелых условий теперь известна всем. На станках Boomer серии E она быстро завоевала репутацию благодаря мощности, выносливости, точности и зоне охвата.

Но теперь ей комплектуются не только станки Boomer, сегодня она также ставится на последние модели станков Simba и Boltec.

В результате машины Simba, Boltec и Boomer составляют совершенно новое

семейство буровых станков Atlas Copco – семейство E-force.

Как представляется, семейство E-force со стрелой BUT 45 на всей линейке буровых машин окажет заметное влияние как на качество бурения, так и на производительность заказчиков.

## Пятнадцать моделей

В семейство E-force входит 15 различных моделей – электро- и дизельноприводных – со стрелой BUT 45 в качестве основного компонента. Высокая

точность позиционирования существенно сокращает время подведения к шпурам, ускоряя бурение, а благодаря прочности все станки Boomer могут иметь систему манипулирования штанг.

## Simba еще устойчивее

Станки Simba серии E-force – это новый стандарт скорости, точности и производительности в самых тяжелых условиях. Повышенная несущая способность BUT 45 дает возможность использования системы наращивания штанг RHS 35,



*E-force в действии: Boomer E2 C.*



*E-force в действии: Simba E7 C.*



*E-force в действии: Boltec EC.*

# УСКОРЯЕТ ШАГ

**Новая конструкция стрелы в новом семействе машин**

стрела выдвигается на 1.6 м и 1 м при максимальной нагрузке. Устойчивость станка обеспечивается четырьмя распорками – просто, точно и надежно. Станки Simba серии E могут комплектоваться самыми мощными перфораторами.

## **Плюсы для анкероустановщика Boltec**

Boltec семейства force – это безопасность и эффективность на новом уровне. Выдвижение стрелы BUT 45 на 2.5 м и подачи на 600 мм обеспечивает зону охвата

12 x 8 м с одного позиционирования. Комплектуемый новым перфоратором COP 1435 этот прочный универсальный станок используется для установки анкеров широкого диапазона; также адаптируется для укрепления грунта. Первый Boltec E-force уже успешно работает на финском руднике Кеми. Boltec EC EH-DH поставляется как с электроприводом, так и с дизельным.

## **Новые модели в серии E**

С выходом на рынок семейства машин E-force в нем появились также новые

модели, такие как Boomer E1 C в специальной дизельно-гидравлической версии (DH), используемого и при только создающейся инфраструктуре рудника.

Одним словом, семейство E-force предлагает множество опций (Boomer имеет не менее 25 типов подачика и 60-85 опций), кроме того, предлагается широкий выбор перфораторов мощностью от 16 до 30 кВт.



Полное описание новой серии E-force см. на [e-forcefamily.com](http://e-forcefamily.com)



# ЕЩЕ ОДНО ИЗ

## Atlas Corco: как всегда, весомые обязательства в новой отрасли

Недавнее приобретение итальянской компании Perfora S.p.A – это новый вклад в индустрию обработки камня, открывающее специалистам отрасли доступ к буровым разработкам и ноу-хау Atlas Corco.



Компания Perfora: разные типы пневматических и гидравлических буровых станков, а также пильные рамы, гидравлические станции, станки для резки алмазной проволокой и инструмент для разделки блоков – карьер Комити, Сардиния (вверху) и карьер в Пулье (справа).

**А**tlas Corco внесла еще один весомый вклад в добычу облицовочного камня, приобретя в начале года итальянскую компанию Perfora, производящую и продающую отрезное и буровое оборудование.

Говорит президент подразделения горно-шахтного оборудования Atlas Corco Боб Фассл: “Perfora – ведущий поставщик в этом сегменте, поставляющий заказчику высококачественную технику. В составе группы компаний Atlas Corco Perfora становится мировым поставщиком уникального оборудования”.

Несмотря на глобальные экономические трудности, спрос на облицовочный камень растет, натуральные материалы востребованы в строительстве и декорировании. Кроме того, добычные карьеры облицовочного камня сегодня переходят с пневматической техники

на гидравлическое механизированное оборудование.

### Стать самыми лучшими

Техника Perfora входит в подразделение наземного бурового оборудования Atlas Corco. Его президент Маркку Терасвасара отмечает, что рост стоимости энергии и трудозатрат стимулирует происходящую модернизацию отрасли.

“Приобретение Perfora очень своевременно, – говорит он. – Вместе мы сможем предложить современное оборудование на растущем глобальном рынке. Наша цель – занять ведущие позиции производства техники под заказ в этой отрасли”.

До слияния Perfora была частной компанией с офисом в г. Баньола на севере Италии; на фирме работало 43 человека, годовой доход составлял 10 млн. евро.

Продукция компании, включая станки для резки алмазной проволокой и специальные буровые машины, продается посредством прямых продаж и дистрибьюторов в выбранных странах.

### Высокое качество обслуживания

Компания Atlas Corco хорошо знает Perfora: последние два года обе фирмы тесно сотрудничают в производстве наземного бурового станка FlexiROC T20 R, и это сотрудничества очень успешно.

Директор Perfora Пьерджорджо Пикотто сказал: “Atlas Corco имеет широкую сбытовую сеть на ключевых рынках, и организация бизнеса предлагает высококачественный сервис нашим заказчикам.

Наши совместные усилия имеют огромный потенциал в плане разработок, что позволит укрепить наше положение в этом сегменте рынка”.



# МЕРЕНИЕ



*В карьере Комити: владелец Virginio SRL Антонелло Лючиани (слева) и представитель Perfora на Сардинии Франко Путцу.*



*В карьере Огелли Марми, Пулья: Леонардо и Микеле Огелли (слева и справа) и представитель Perfora Роберто Сантамато.*

Официальное имя Perfora изменится на Atlas Copco Stonetec, но в обозримом будущем заказчики фирмы будут видеть его на оборудовании.

## **Заказчики довольны**

Мобильные гидравлические буровые станки Perfora очень востребованы в Италии, заказчики очень довольны. Среди них Virginio SRL (карьер Комити на Сардинии) и Augelli, ведущая работы в карьере Огелли Марми в Пулье.

Карьер Комити разрабатывается 4-мя уровнями, где работают 3 станка Perfora Girodrill 200, 1 Rock Buggy и двухскоростные фрезы Speed Cut 100. Сначала идет горизонтальное и вертикальное бурение станком Rock Buggy, затем – отрезка фрезой Speed Cut 100, конечное формирование гранитных блоков завершает Girodrill.

Говорит владелец Virginio Антонелло Лючиани: “В отрасли мы работаем более 25 лет, вынимаем гранитные блоки и продаем на международный рынок. Наша цель – только качественная продукция. 12 лет назад я стал директором, с тех пор мы стремимся использовать лучшие технологии. По-настоящему все изменилось, когда мы перестали работать “руками” и перешли на станки и фрезы Perfora”.

Использование оборудования Perfora также стало решающим для карьера Огелли Марми. Инвестиции владельцев Микеле Огелли и его сына Леонардо в технологию на разных месторождениях страны сделали компанию лидером отрасли декоративного камня, мрамора, гранита, травертина (известковый туф) и оникса.

“Почти всегда первоначальную разделку мраморных блоков мы делаем буровым гидростанком Perfora, – говорит

Микеле. – Вторичная разделка производится однолезвийной пилой или диском с последующей отрезкой плит многопильным станком. На горизонтальном бурении взрывных скважин мы работаем станком Handdrill 100. До 2001 г на первичной разделке мы использовали станки с алмазной проволокой.

Гидравлические станки Perfora радикально изменили весь процесс, – продолжает он. – Теперь вместо отбойных молотков и алмазной режущей проволоки работают станки. Раньше на бурение серии скважин на 10-м уступе требовалось 4 человека и 2 дня. Сегодня ту же работу выполняет 1 человек за 1 день. Эти машины также повысили нашу мобильность в карьере, и мы можем работать в любом месте”.

Более подробную информацию см. на [www.perfora.com](http://www.perfora.com).

# ОБУЧЕНИЕ И ТРЕНАЖ

## Atlas Corpro: время обучения операторов сокращается вдвое

В ситуации растущей нехватки квалифицированных кадров, чтобы оптимизировать программу обучения, все больше горных компаний используют тренажеры. Австралийская компания BHP Billiton одна из тех, кто успешно пользуется этой методикой, получая выгоды. Редакция получила возможность зайти в класс.



Горная отрасль переживает период роста и расширения, но и старается решить одну из главных трудностей будущего – нехватку квалифицированных операторов.

Причин для этого немало, и одна из них – необходимость массы персонала для новых проектов не только из-за растущего спроса на металлы и минералы, но и для восполнения ухода на пенсию опытных “рабочих рук”.

Подсчитано, что только в Австралии к 2015 году надо будет заполнить 150 000 новых вакансий.

Учитывая ситуацию, операторов необходимо обучать быстрее, лучше и экономичнее, чем ранее. И, осознавая этот факт, BHP Billiton оказалась среди тех, кто сегодня использует буровые тренажеры Atlas Corpro наряду с программой Мастер бурения.

### Впереди – большие перемены

На железных рудниках BHP Billiton идет замена основного оборудования: они переходят с машин подрядчиков на собственные. Кроме того, планируется открыть 2 новых рудника в 2012 и 2013 гг. в сочетании с обширной программой стандартизации.

На 6-ти рудниках компании работают разные буровые станки, но в ближайшие годы парк будет состоять из станков Atlas Corpro Pit Viper 271 для взрывных скважин. Помимо большей эффективности этих однозахватных машин достигается и унифицированность запчастей, расходных материалов и операторов.

Еще до поставки первого Pit Viper на рудник Янди в г. Перт уже шло обучение на тренажерах в сочетании с программой Мастер бурения.

В классе мы встретились с начальником по БВР рудника Янди Дэном Ролстоном, который, несмотря на многолетний опыт, проходил курс вместе с бурильщиками Беном Зеллером, Дэвидом Джеком и Биллом Торпом. Ранее Ролстон даже работал на Pit Viper, хотя и без системы управления RCS.

“У нас разный уровень опыта, у кого-то больше, а кто-то только видел органы управления больших станков. Воздействие этой технологии огромно, и я вижу, как повысились навыки и знания бурильщиков”, – сказал он.

### Цель, объединяющая всех

Состав обучающихся, их способностей и возрастов самый разный. Одному 58 лет, 28 лет опыта бурения, но купил первый компьютер лишь 3 недели назад. Другой 47-летний бурильщик с многолетним опытом, но небольшим компьютерным. Третий: возраст 28 лет, 8 лет бурения и много лет компьютерных игр.

За три дня курса группа изучила начало бурения и окончание, ТБ, подъем мачты, передвижение станка, бурение и более сложные приемы бурения.

Техника бурения Бена Зеллера была типичной для всех операторов. При бурении на тренажере пяти скважин его навыки улучшались, две последние он пробурил в два раза быстрее первой. На этот отрезок отводился 1 час. На

первой попытке он опоздал на 2 минуты. Повторяя уровень, он закончил задание за 32 мин. на второй попытке все операторы сокращали время вполтину и хорошо осваивали органы управления.

### Думая о будущем

Билл Торп сказал, что без обучения на тренажере он бы понял, как управлять станком, но тренажер “поставил его на скорость” и что к прибытию нового станка на рудник он уже будет готов к бурению. “Тренажер безопаснее, – добавил он. – В отличие от станка тренажер невозможно повредить”.

Ролстон рад, что его бригада сможет бурить уже с первого дня поступления PV-271. “Именно поэтому они учились так эффективно, знания будут одинаковые, и они смогут помогать друг другу”.

Начальник по БВР Фил Шмидт рудника Джимбелбар (BHP Billiton), открывающийся в 2012 г., поблагодарил организаторов за то, что “думают о будущем и повышении квалификации”.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Atlas Corpro предоставляет тренажеры и обучающие программы для подземных и наземных буровых станков, ПДМ и самосвалов. Они создаются совместно со шведской Orix Simulations, одним из ведущих мировых производителей тренажерного оборудования. По словам Генерального директора Урбана Викмана занятия показывают, что операторы станков учатся “скоростному бурению” за половину времени, чем обычно. Помимо Pit Viper тренажеры есть для станков Boomer, Simba, SmartROC and FlexiROC.



# КЕРЫ – ВЕЗДЕ



Слева направо:

Инструктор Бретт Рэндал и  
Начальник по БВР Фил Шмидт,  
рудник Джимбелбар, BHP Billiton.

Бретт Рэндал в “кабине” с  
Дэвидом Джеком.

Анализируя работу на внешнем  
экране тренажера.



Проверка параметров бурения в классе: (слева) Дэн Ролстон, Бен Зеллер, Дэвид Джек и Билл Торп с инструктором Atlas Corco Бреттом Рэндалом (стоит).



Начальник по БВР Дэн Ролстон говорит: “Воздействие этой технологии огромно, и я вижу, как повысились навыки и знания бурильщиков”.

## МИРОВАЯ ТЕНДЕНЦИЯ

При недостатке квалифицированных операторов в будущем, грозящем устойчивости горной отрасли, применение симуляторов и обучающих программ Atlas Corco – один из основных факторов в подготовке к будущему.

Обучение на тренажерах быстро распространяется по рудникам – от железорудных районов Швеции до золотоносных месторождений Австралии и медных рудников Монголии.

Говорит менеджер по обучению Стефан Бакифалк (шведский рудник LKAB): “Уже полтора года мы применяем симуляторы Atlas Corco. Они дают операторам-ученикам хорошую основу по управлению машиной в обычных условиях, что очень важно в плане безопасности. Мы уверены в этом и будем продолжать этот метод”.

Представитель Atlas Corco в Монголии Питер Сьюбург считает, что тренажеры помогают решить основную проблему рудника OT/Rio Tinto. “Квалифицированных кадров очень мало, а стандарты безопасности рудника высокие. Перед тем, как ученикам разрешат даже дотронуться до настоящей машины, они должны пройти 250 часов на тренажере. Результаты очень хорошие”.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ОБУЧЕНИЯ НА ТРЕНАЖЕРЕ

- ▶ Нет риска повреждения оборудования и персонала
- ▶ Не надо выводить оборудование из производства
- ▶ Операторы обучаются быстрее и быстрее входят в производство
- ▶ Экономия воды и топлива
- ▶ Все ученики получают одинаковый уровень знаний

## ПРОГРАММА МАСТЕР БУРЕНИЯ

Программа Atlas Corco Мастер бурения обеспечивает три уровня профессионализма – Бронзовый, Серебряный и Золотой.

- ▶ Бронзовый: занятия в классе или электронное обучение дома. Темы включают типы пород, технику и теорию бурения.
- ▶ Серебряный: обучение на симуляторе. Симулятор с большим монитором, находящимся в окне “кабины”, создавая реальность окружения. Кабина движется, реагируя на действия оператора, использующего настоящие органы управления.
- ▶ Золотой: специалист по продукции Atlas Corco работает индивидуально с учениками на их площадках. Предыдущее обучение повторяется на реальном оборудовании, при необходимости повторяется вновь. После сдачи экзамена оператор получает сертификат “Мастер бурения”.

# В самом сердце С

## Извлечение образцов керна с глубины 1 000 м. То, что сделало компанию лучшей в стране

На площади 5 км<sup>2</sup> в долине реки Ядар в западной Сербии в 150 км. от Белграда, столицы Сербии, бригады разведочного бурения работают круглосуточно в поисках месторождений ядарита, борат-литиевого минерала.

**В**едущая в стране компания по бурению глубоких скважин S&V Drilling Mine Services, полномоченная международной горной группой, ведет разведку с начала 2010 года.

Для ведения безопасного безостановочного бурения S&V использует 2 станка Atlas Copco Mustang 13-F1 разведочного бурения глубоких скважин, извлекая высококачественные образцы керна с глубины 1 000 м.

Станки Mustang работают на месторождениях ядарита (*см. примечание*) и сконструированы специально для тяжелых условий.

Говорит основатель и президент фирмы Станимир Лазаревич: “С момента использования станков Mustang у нас не было проблем. За исключением замены нескольких шлангов внепланового обслуживания не проводилось”.

### Опытный бурильщик

Лазаревича хорошо знают в Сербии. За плечами ветерана 30-летний опыт работы в Индонезии, Австралии, Болгарии и Румынии. Он работал на разведке цинка, свинца, урана и других

металлов и минералов как под землей, так и на поверхности. За свою карьеру ему довелось бурить на многих типах самых разных станков.

Вернувшись в Сербию в 2005 г, он основал собственную компанию, решив использовать оборудование Atlas Copco и начав со станка алмазного колонкового бурения Diames 282. О своем решении не пожалел ни разу.

### Долина больших возможностей

Буровой участок на реке Ядар находится близ деревни Драгинач недалеко от городка Лозница в живописной долине гор Цер.

Длина образца керна составляет 3 м, и после извлечения каждого специальной камерой внутри скважины фотографируется тот же отрезок скважины для соответствия его геологии образцу керна. КERN затем отправляется в лабораторию на анализ.

Бурение проходит в исторической местности, где во время 1-й Мировой войны Сербские войска одержали победу над австро-венгерской армией. Об этом сражении Лазаревич вспоминает часто.

*Разведочное бурение в Сербии: Mustang 13-F1 Atlas Copco на объекте в долине реки Ядар.*

“Это особое ощущение – единоборство со скалами и победа, – говорит он, и глаза его блестят. – Мне нравится мощь этой машины, особенно на полной скорости 2 000 оборотов. – И затем быстро добавляет: Но матушка-природа все равно сильнее”.

### Все яйца в одну корзину

В отличие от некоторых разведочных компаний у S&V нет разных буровых станков от разных поставщиков.

Лазаревич объясняет: “Чтобы не класть все яйца в одну корзину, многие компании пользуются разными поставщиками, я не согласен с этим. Мой сервис и запчасти только от Atlas Copco, и при заказе новых станков я говорю инженерам, что мне нужно”.

Кроме первого Diames 282, почти выработавшего свой ресурс, в парке компании еще 4 станка Mustang – 2 x Mustang 13-F1 в долине реки Ядар плюс Mustang 13 с усиленной обратной тягой до 18 т. и Mustang 9-F1, работающий на участке Кривир (восток страны) на разведке месторождений золота и меди.



# ербии



В компании S&V 50 бурильщиков, в долине реки Ядар находятся две бригады по 3 человека, работающие на двух станках.

## Совершенные образцы

Когда поступили станки, был сделан ряд модификаций, в основном, по системе насосов. Учитывая состояние грунта, установили промывочный насос большей производительности; для усиления вращателя был смонтирован третий гидронасос и ряд промывочных. В результате скорость бурения повысилась на 3 м/час.

“Ни в Европе, ни в Сербии никто не бурит с такой скоростью, обеспечивая такие превосходные образцы, а по опыту станков Стиву нет равных”, – говорит специалист Atlas Copco (Белград) по технологиям и продажам.

Каждые сутки бригада выдает 72 м образцов керна, работая в 2 смены и ведя бурение по воде, гипсу, гравии, песку, глине и другому материалу.

Используются алмазные импрегнированные коронки Atlas Copco (SC 6-8/3 7FD); благодаря



Глубокие скважины: бурильщик Марко Здравкович за панелью управления Mustang 13-F: “Станок прост в использовании, все управление рядом со мной”.







Говорит Станимир Лазаревич, основатель и президент S&V Drilling Mine Services: "Один поставщик. Вот наша политика".

» широким промывочным каналам они отлично подходят к геологии района. Ресурс коронок большой, износ проявляется на 300-600 м.

С Mustang используются стандартные долота НО Ø 98 мм с системой тройного керноотборника НОЗ. На выемку 1000 м керна уходит 20 дней, выход керна составляет 95-100%. На каждую 1000 м скважину требуется 335 штанг.

После отбуривания скважины для безопасности заполняются цементом, что стабилизирует грунт на случай строительства подземного рудника в будущем.

#### Забота об экологии

Соблюдаются все возможные меры предосторожности. Например, для сбора воды, используемой при бурении, роются ямы и выстилаются брезентом. Она затем закачивается в автоцистерну для правильной утилизации. "Я помню время, когда из любых машин масло сливалось повсюду. Здесь этого не происходит", – говорит Лазаревич.

#### Удобное управление

Управляя станком Mustang 13-F1, оператор Марко Здравкович говорит: "Все управление этой машины под руками. Гидравлические штангодержатели теперь другие, раньше они были механическими, и оператор мог пораниться.

– Здесь у меня приборы, показывающие гидродавление в системе управления, крутящий момент, подъем, верхнее давление и обороты. Вся панель поворачивается, как мне удобно, и мне это нравится".

При повышающемся спросе на свои услуги S&V имеет хорошие перспективы для расширения. Говорит Лазаревич: "Нам надо отвечать растущим требованиям, так что к концу 2012 г на двух новых станках Atlas Copco мы будем работать безостановочно".

**ПРИМЕЧАНИЕ:** ядарит – белый силикатный минерал, обнаруженный в 2006 г в долине реки Ядар. О нем много писали и говорили в СМИ, когда стало известно, что его химическая формула очень близка к формуле вымышленного вещества "криптонит" из фильма "Возвращение супермена" того же года.

Станок Atlas Copco серии Mustang 13 – самый большой в геотехническом семействе Mustang. Усилие подачи и грузоподъемность составляет 130 кН, комплектуется вращателем 152 мм.

Модульная конструкция предусматривает широкий выбор опций – разнообразие штангодержателей, лебедок, насосов, комплектов цементации и т.д., т.е. конструкция специально под задачу.

Комплектуется последним двигателем Deutz (EU3), централизованная панель управления обеспечивает простое управление одним оператором.







# ВИКИНГИ БУРЯТ ДО ПОБЕДЫ, им немного помогает Atlas Copco

Говорит начальник участка Йири Инглен (Oden): Мы очень довольны поддержкой Atlas Copco, без них мы не смогли бы соблюдать график проходки. Бурильщики рады, и уже летом 2012 г мы планируем пройти тоннель до станции “Odenplan”.

Сегодня благодаря современному оборудованию для бурения геотермальных скважин операторы достигают оптимальных результатов. Норвежская компания Båsum Boring нашла превосходное решение и выходит в лидеры.

# ВСЕ ВЫГОДЫ

При существенной производительности компрессоров по сравнению с показателями 10 лет назад компании геотермического бурения могут значительно повысить продуктивность.

Но на глубоких скважинах бурильщикам становится все труднее проверять энергию удара молотка и состояние коронки. Бурение на большие глубины повышает риск заклинивания в скважине, и многие бурильщики предупреждают это чрезмерной промывкой, что увеличивает расход топлива и время.

Для решения трудностей Atlas Corpro Secoroc разработала систему Secoroc EDGE, немедленно дающую оператору данные по молотку в скважине. В основе системы – передовые технологии ПО и конструкции датчиков. Частота и энергия удара молотка в реальном времени выводятся на экран оператора.

Норвежская компания Båsum Boring одна из первых успешно протестировала новую технологию. Сразу же увидев преимущества оптимизации бурения, Båsum согласилась провести испытания системы EDGE в сочетании с новыми молотками QLX 40 и QLX 50, оба молотка оптимизированы для бурения глубоких скважин.

Испытания проходили на нескольких геотермических объектах с мая прошлого года; среди них – бурение девяти

500 м скважин для крупного жилого комплекса в пригороде Осло.

При бурении по глинистым сланцам увеличение скорости бурения по отчетам компании составляло до 30%, помимо получения данных из скважины улучшился расход воды и снизился расход топлива.

## Убедительное сравнение

Båsum Boring была образована в 1952 г и сегодня является одним из лидеров Норвегии в области геотермического бурения. В компании 45 сотрудников и 18 буровых станков. Она также единственная в стране компания, закупившая бустерный компрессор Hurricane Atlas Copco, чтобы бурить геотермальные скважины на глубину более 300 м.

На испытаниях система EDGE оказалась особенно успешной на бурении глубоких скважин с большим водопритоком. После отбуривания первых трех скважин с мониторингом EDGE данные были зарегистрированы, но не поступили к оператору. Следующие пять бурились и отслеживались так же, но данные поступили к оператору, использовавшему систему для оптимизации параметров бурения.

Средняя скорость бурения повысилась с 34 м/час на первых трех скважинах до 46 м/час на следующих пяти.

Минимальное время на отбуривание скважины составило 8 час. 2 мин. – на 1 час. 40 мин. меньше среднего времени бурения первых трех скважин.

Говорит Нильс Ханштад, начальник участка и совладелец Båsum Boring: «Одна из главных трудностей – справиться с большим объемом воды при бурении. Начиная с 260 бурометров, водоприток составляет от 40 000 до 50 000 л/час. Поэтому для откачки такого огромного объема необходимо иметь действительно хорошее оборудование!

– А на это уходит очень много времени, – продолжает он. – С системой EDGE, несмотря на водоприток, мы по-прежнему можем оптимизировать бурение. Мы экономим время, а общий объем воды снижается. Другое преимущество – осязаемое снижение расхода топлива, и ресурс коронок намного дольше”.

Расход топлива на 5 скважин, пробуренных с EDGE, составил 400-500 л., это меньше, чем на первые три референсные скважины. Использовались 4 коронки и все три выдержали 1 000 м. без перезаточки.

### Подробная информация

Кроме информации в реальном времени во время бурения система EDGE формирует информацию в виде постбуровых отчетов, и результаты можно анализировать подробно.

Проследить за ходом бурения можно “поштангово”, что дает возможность бурильщику сравнить результаты и улучшить их. Говорит Ханштад: “Возможность отслеживать каждый шаг во время бурения и затем посмотреть точно, что происходило, – то, чего мы никогда не могли делать, это крайне ценно, т.к. обеспечивает не только лучшее управление, но и лучший результат”.

“Никогда раньше мы не могли отслеживать каждый шаг, и это особенно ценно.



**Нильс Ханштад**, Начальник участка, Båsum Boring.



# НОРВЕГИИ



Основные компоненты EDGE:  
процессор, экран, датчик и кабель.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ

- ▶ Скорость бурения: повысилась на 12 м/час
- ▶ Экономия времени бурения: 1 час. 40 мин.
- ▶ Ощутимое снижение расхода топлива
- ▶ Водоприток: значительно снизился
- ▶ Ресурс коронки: 1 000 м до перезаточки



Испытания EDGE: используется оборудование для бурения 9-ти 500 м глубоких скважин на строительстве жилого комплекса близ Осло.

Совершенный исполнитель: система EDGE выдает оператору ценную информацию, давая возможность регулировать и оптимизировать бурение.

# Гордость Белл



Современный, маневренный, быстрый на уклоне и надежный: самосвал Minetruck MT42 на Белл Крике оснащен системой управления Atlas Copco RCS.

На фоне продолжающегося мирового подъема горной отрасли все больше горняков для нужд транспортировки выбирают шахтный 42 т. самосвал Atlas Copco Minetruck MT42. Редакция побывала на руднике Белл Крик в Канаде и выяснила причины.

**В**ыпущенный на рынок в 2009 г. Minetruck MT42 успешно работает на многих рудниках мира.

Этот 42-тонник (в линейке между MT5020 and MT436B), прост в управлении и быстр на уклоне при полной нагрузке.

Особенно успешно машина работает в Канаде, где хорошо подходит к условиям

многих рудников, а также востребована на вновь открывающихся численно растущих небольших объектах.

Говорит менеджер по национальному развитию Atlas Copco в Канаде Пер Лабель: В Канаде много старых рудников, инфраструктура которых подходит для работы 40-тонников. Такая грузоподъемность требуется здесь повсюду,

они хороши и для рудников с наклонным въездом, и со стволом.

Белл Крик, провинция Онтарио (владелец Lake Shore Gold) первым купил новый самосвал и с нетерпением ожидал поставки. Говорит вице-президент LSG Брайан Хаган: “Года два назад мы говорили, что было бы неплохо иметь сочетание габаритов MT436 и большей грузоподъемности и скорости 50-т машины. И Atlas Copco словно услышала нас”.

Поскольку они доверяют качеству и сервису Atlas Copco, то Хагана не смущало, что они первые среди заказчиков закупают новую машину. “У нас давние отношения с Atlas Copco, и с самого начала мы знали о MT42 и следили за его разработкой”.

## Идеальные габариты

Производство узкоколейного рудника Белл Крик (глубине 480 м) составляет прибл. 550 т золотоносной руды в день. Чтобы как можно быстрее подтвердить запасы 1.2 млн. унций, компания LSG также твердо нацелена на передовую

“С самого начала мы знали о Minetruck MT42 и следили за ходом его разработки.



Брайан Хаган, исполнительный вице-президент, Lake Shore Gold



# Крика

Minetruck MT42 продолжает свой успех в отрасли



За рулем в кабине:  
Оператор Minetruck MT42  
Джейсон Пилз.

разведку. Это объясняет желание иметь более скоростную машину.

Хотя на руднике могли бы работать и более габаритные самосвалы, но передвигаться им было бы труднее, чем подвижному Minetruck MT42: подвеска передней оси уникальна для самосвала таких габаритов. Хаган считает MT436 идеальным по размерам – и один все еще работает, но номинальная полезная нагрузка Minetruck MT42 на 10 тонн больше. Кроме того, укомплектованный топливосберегающим дизелем Cummins 520 лс с низким выхлопом Minetruck MT42 уверенно преодолевает наклонный въезд более чем вдвое быстрее MT436. Сравните: MT42 – 8 км/час и 3 км/час – MT436.

Среди других преимуществ Minetruck MT42 – лучший обзор, меньший радиус поворота, закрытая кабина, откидное сиденье для пассажира или ученика и сиденье оператора на воздушной подушке.

Один из водителей Minetruck MT42 Джейсон Пилз (Белл Крик) говорит: “Теперь смены не кажутся такими

длинными, как раньше. Работать удобно”.

Передняя подвеска самосвала Minetruck MT42 обеспечивает очень ровное движение. Сухая закрытая кабина с температурным контролем и низкий уровень шума также повышают производительность и комфорт оператора.

## Высокая готовность

На руднике Белл Крик три Minetruck MT42 перевозят в среднем 39-42 т. за одну езду. Работая в 2 смены по 10 час., они перевозят до 1 984 т руды и пустой породы в день.

Начальник Службы сервиса Пол Меньер сказал, что, несмотря на занятость не менее 18 час/день, значительных простоев не происходило.

Техническое обслуживание простое и понятное и сокращает плановые ТО. Меньер отметил, что коэффициент готовности машин выше 90%.

Среди другого оборудования Atlas Copco на Белл Крике работают 3 x ПДМ Scooptram и 4 x буровых станка Boomer



## КОРОТКО О MINETRUCK MT42

- ▶ Высокое соотношение мощность / вес – высокая скорость на уклоне
- ▶ Надежность деталей трансмиссии, надежность работы
- ▶ Передняя подвеска: комфортность и производительность
- ▶ Первокласная кабина с большим обзором, сиденье на возд. подушке, низкий уровень шума и вибрации
- ▶ Сертифицирован FOPS/ROPS
- ▶ Кондиционирование кабины
- ▶ Тормоза с пружинным включением и гидравл. отпусканием (SAHR)
- ▶ Система управления RCS Atlas Copco
- ▶ Шарниросочлененное управление
- ▶ Безмасляная кабина
- ▶ Высота: 2 705 мм
- ▶ Ширина: 3 050 мм
- ▶ Радиус поворота: 45°



Большой гидромолот: система манипулятора Atlas Copco RB850 XD, установленная на руднике Кумани в Южной Африке.

## Система манипулятора на месте

**ЮЖНАЯ АФРИКА** Atlas Copco поставила систему манипулятора вместе с уникальной гидравлической платформой на новый открытый железный рудник Кумани (Assmang) в провинции Северный Мыс.

RB850 XD введен в эксплуатацию в ноябре 2011 г. Манипулятор весит 25 т, исключая гидромолот HB 5800, вес которого составляет 5,8 тонн.

Система предназначена для разделки негабарита на дробилке рудника, охват

по горизонтали и вертикали 12 м и 4,5 м соответственно на площади 168 м² перед дробилкой.

Стрела установлена не на бетонном фундаменте, а на подвижной управляемой гидравлически платформе. Двигаясь горизонтально, она может встать над дробилкой, разбивая негабарит в любом месте приемника.

Производительность дробилки 3 000 т/час. Манипулятор RB850 XD работает на площадке круглосуточно. ☉

## Новый сайт ГД&С в онлайн

**В МИРЕ** Горное дело&Строительство в онлайн – “дочерняя” публикация ГД&С – изменила облик. Сайт имеет более современный дизайн, стал проще для пользователей, легче читается и работает интерактивно.

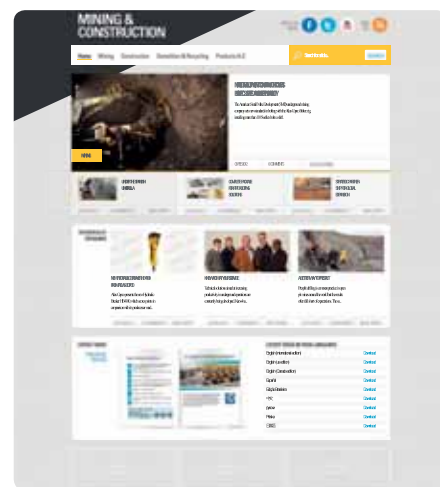
Пользователям станет удобнее ориентироваться и точнее проводить поиск необходимого. Они также смогут оставить комментарий по контенту, дать свой рейтинг статьям и связываться с медиа сетями.

Тематические разделы и подразделения остались без изменений, и

постоянные посетители, привыкшие к предыдущей структуре, по-прежнему будут чувствовать себя как дома.

На новом сайте, как и раньше, будут размещаться технические статьи, публикуемые в журнале, а также появятся больше интересных подробностей по продукции и разработкам в отрасли. Они будут постоянно загружаться. ☉

Зайдите сейчас на новый сайт ГД&С в онлайн [www.miningandconstruction.com](http://www.miningandconstruction.com)



## КОРОТКО О МНОГОМ



### Edge на YouTube

EDGE, система мониторинга Atlas Copco в скважине, эффективно внедряется в ряде буровых применений, в основном, геотермическом бурении и нефтегазовой отрасли.

Подробности показаны в информационных клипах, выложенных на YouTube. В них снято бурение геотермальных скважин в Швеции и разведочных нефте- и газовых скважин в США, а также отличие по скорости и производительности. В обоих случаях подрядчики подтверждают, что благодаря данным, поступившим от системы Edge с забоя скважины, повысилась производительность и снизились расходы.



Используя технологию датчиков, EDGE определяет и передает данные энергии удара в реальном времени на дисплей. На нем постоянно отображается информация о работе долота в забое скважины.

Бурильщик может оптимизировать работу молотка и коронки при бурении и незамедлительно оценить результат. EDGE позволяет оператору постоянно “видеть” все происходящее в забое скважины.

Ссылки на клипы Edge находятся на: [www.atlascopco.com/secoroc](http://www.atlascopco.com/secoroc)

## Незабываемый вечер с Atlas Copco



Многие делегаты, приехавшие на 6-ю Международную Конференцию & Выставку Mass Mining (11–14 июня) в Садбери, Канада, будут вспоминать не только о выступлениях. Их пригласили на особенное мероприятие, устроенное Atlas Copco. Сообщалось, что это будет “приятный и интересный вечер по-канадски”. 10 июня в рамках конференции MassMin Atlas Copco стала гостеприимной хозяйкой в одном из залов комплекса. Среди основных докладчиков был Кит Маршалл (международная компания Rio Tinto), за плечами которого 35-летний опыт работы в разных странах мира. После трехлетнего пребывания на посту президента Oyun Tolgoi на проекте в Монголии и четырех лет работы финансовым директором компании Palabora Mining в ЮАР сегодня в Rio Tinto его должность звучит как “Руководитель глобальных практических работ подземных горных технологий и инноваций”. На Massmin приехали профессионалы из 30 стран.





Отмечая успех серии Pit Viper 270: особенности недавно поставленного PV-271 – это новая кабина, Система управления станком RCS и множество улучшений, включенных в юбилейный станок.

## Pit Viper: памятное событие. Построен 250-й станок



**США** Atlas Copco выпустил свой 250-й Pit Viper 270, отметив успешное продвижение этого популярного станка. Юбилейная машина была произведена на сборочной линии в Техасе и поставлена на рудник в Аризоне.

250-й станок – один из первых серии Pit Viper 270 с кабиной новой конструкции, впервые установленной на Pit Viper 235. Похожая на кабину экскаватора, она оснащена Системой управления RCS, кондиционером от гидромотора и платформой для регулирования сиденья оператора.

Добавленный подъем платформы и большие окна обеспечивают улучшенный обзор при езде и бурении. Система управления и джойстики смонтированы к сиденью. Экран и джойстики передвигаются с вращением сиденья и всегда в зоне досягаемости оператором. В кабине также очень тихо (65 dBA).

### Концепция конструкции

При создании кабины проектировщики четко соблюдали “15 Принципов конструирования”, разработанных Конференцией по безопасности землеройного оборудования (EMESRT). Эта международная инициатива, выдвинутая главными горными компаниями для безопасности операторов и сервисных механиков.

Другое значительное преимущество – внедрение пакета опций Системы RCS, предлагающей современную буровую систему с обеспечением блокировок. Широкий ряд опций RCS – от автовыравнивания и автобурения до формирования отчета и GPS – повышает время бурения и производительность.

Серия станков PV-270 включает энергосбережение, патенты и опции гидроприводного автоматического сцепления, включающего и отключающего компрессор, что увеличивает ресурс компрессора и двигателя.

## НАШИ КООРДИНАТЫ

За более подробной информацией зайдите на [www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com) или обращайтесь в Atlas Copco AB, SE-10523 Stockholm, Sweden. Тел.: +46-8-743 80 00. [www.minigrandconstruction.com](http://www.minigrandconstruction.com)

Страна, город	Телефон	Факс
<b>Россия</b>		
Апатиты СМТ	+7 (921) 174 83 59	+7 (921) 174 83 59
Вологда Компр. & диз-ген.	+7 (8172) 52 92 38	+7 (8172) 52 92 39
Екатеринбург СМТ, Компр. & диз-ген.	+7 (343) 310 32 03	+7 (343) 310 32 04
Иркутск СМТ, Компр. & диз-ген.	+7 (3952) 33 08 93	+7 (3952) 33 08 93
Казань Компр. & диз-ген.	+7 (917) 927 93 94	+7 (917) 927 93 94
Кемерово СМТ	+7 (3842) 56 70 60	+7 (3842) 56 70 60
Краснодар Компр. & диз-ген.	+7 (988) 622 70 50	+7 (988) 622 70 50
Красноярск СМТ Компр. & диз-ген.	+7 (3912) 63-88 08 +7 (3912) 26 61 24	+7 (3912) 26 61 24
Магадан СМТ	+7 (4132) 63 87 50	+7 (4132) 63 87 50
Мирный СМТ	+7 (41136) 47 225	+7 (41136) 47 225
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) 230 27 94	+7 (383) 212 09 13
Норильск СМТ	+7 (3919) 44 48 84	+7 (3919) 44 48 84
Пермь Компр. & диз-ген.	+7 (3422) 41 39 85	+7 (3422) 41 39 85
Ростов-на-Дону СМТ Компр. & диз-ген.	+7 (863) 203 71 90 +7 (863) 203 71 94	+7 (863) 203 71 95 +7 (863) 203 71 90
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) 329 01 25 +7 (812) 324 23 24	+7 (812) 329 01 25 +7 (812) 324 23 24
Сочи СМТ	+7 (8622) 904 777	
Тула Компр. & диз-ген.	+7 (916) 589 55 10	
Уфа Компр. & диз-ген.	+7 (3472) 916-920	+7 (3472) 916-970
Хабаровск СМТ Компр. & диз-ген.	+7 (4212) 79 39 11 +7 (4212) 79 34 47	+7 (4212) 79 39 11
Челябинск Компр. & диз-ген.	+7 (351) 231 66 50	+7 (351) 265 29 56
Чита СМТ	+7 (3022) 35 88 20	+7 (3022) 35 88 20
<b>Украина</b>		
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
<b>Казахстан</b>		
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

# Представляем новую серию E-Force



## Возможности максимальной производительности

Со времени внедрения механизированного бурения мы предлагаем буровые станки высокой производительности. Сегодня мы добавили новый фактор – E-force. Основой E-force, присутствующей в машинах Boltес EC, серии Simba и Boomer E, является стрела для тяжелых условий. Она работает быстрее, имея большую зону охвата, чем другие стрелы того же класса. Добавьте к этому мощные перфораторы и нашу “умную” систему управления станком, и вы получите высокопроизводительное безопасное бурение. Попробуйте использовать E-force!

[e-forcefamily.com](http://e-forcefamily.com)

*Sustainable Productivity*

**Atlas Copco**