

HERRENKNECHT ГОРНОЕ ДЕЛО

ПОЛНЫЙ СПЕКТР ГОРНЫХ МАШИН

HERRENKNECHT



Tunnelling Systems

Новаторские подземные технологии

Herrenknecht работает в области тоннелестроения уже 40 лет и является лидером мирового рынка. Мы предлагаем передовые кастомизированные технологии проходки тоннелей диаметром от 0,1 до 19 метров, а также наклонных стволов и вертикальных стволов большой глубины. За нас говорят более 4 100 успешных проектов по всему миру, воплощенных руками наших более 5 000 сотрудников.

Опираясь на накопленный опыт, сегодня Herrenknecht предлагает полный спектр инновационной техники для механизированной проходки подземных разработок. Будь то вертикальные

и наклонные стволы всех назначений или транспортные тоннели, горнопроходческая техника Herrenknecht рассчитана на диаметры от 0,3 до 12 метров и глубины до 2 000 метров. Наши инновационные решения опираются на проверенные технологии, дающие высокие темпы проходки и безопасность труда благодаря эффективному и компактному дизайну, зарекомендовавшему себя во многих проектах.

Herrenknecht видит себя инноватором подземного строительства и будет и дальше в партнерстве с клиентами внедрять новые идеи, чтобы сделать горнодобычу более эффективной и безопасной.



**Штаб-квартира в
Германии, действие
по всему миру.**

С более чем 4 100 законченных проектов мы являемся лидером мирового рынка.

Herrenknecht

Безопасное ведение подземных работ

Здоровье и безопасность каждого работника являются необходимыми предпосылками для всех видов деятельности при производстве сложных подземных работ. В качестве поставщика подземных технологий премиум-класса, компания Herrenknecht известна своими высочайшими стандартами в области охраны здоровья, безопасности труда и качества производимых работ.

Инновационные технологии горной выработки устраняют необходимость во взрывчатых веществах и позволяют снизить объем ручного труда во время проходки и выработки шахт. Мы оптимизируем безопасность нашего оборудова-

ния на основе 3D – проектирования и повышаем безопасность труда благодаря дистанционному управлению работами.

В результате Herrenknecht предлагает кастомизированные машины, отвечающие техническим требованиям к безопасному и защищенному рабочему месту, что также снижает воздействие на окружающую среду. Более того, совместно с владельцами рудников и подрядчиками мы достигаем запланированных показателей производства безопасным и эффективным способом.





МОДУЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПЛАТФОРМА

SHAFT BORING CUTTERHEAD - SBC
ПРОХОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

GRIPPER TBM
ГРИППЕРНЫЙ ТПМК

SHAFT BORING MACHINE - SBM
МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС

SHAFT BORING EXTENSION MACHINE - SBE
МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС

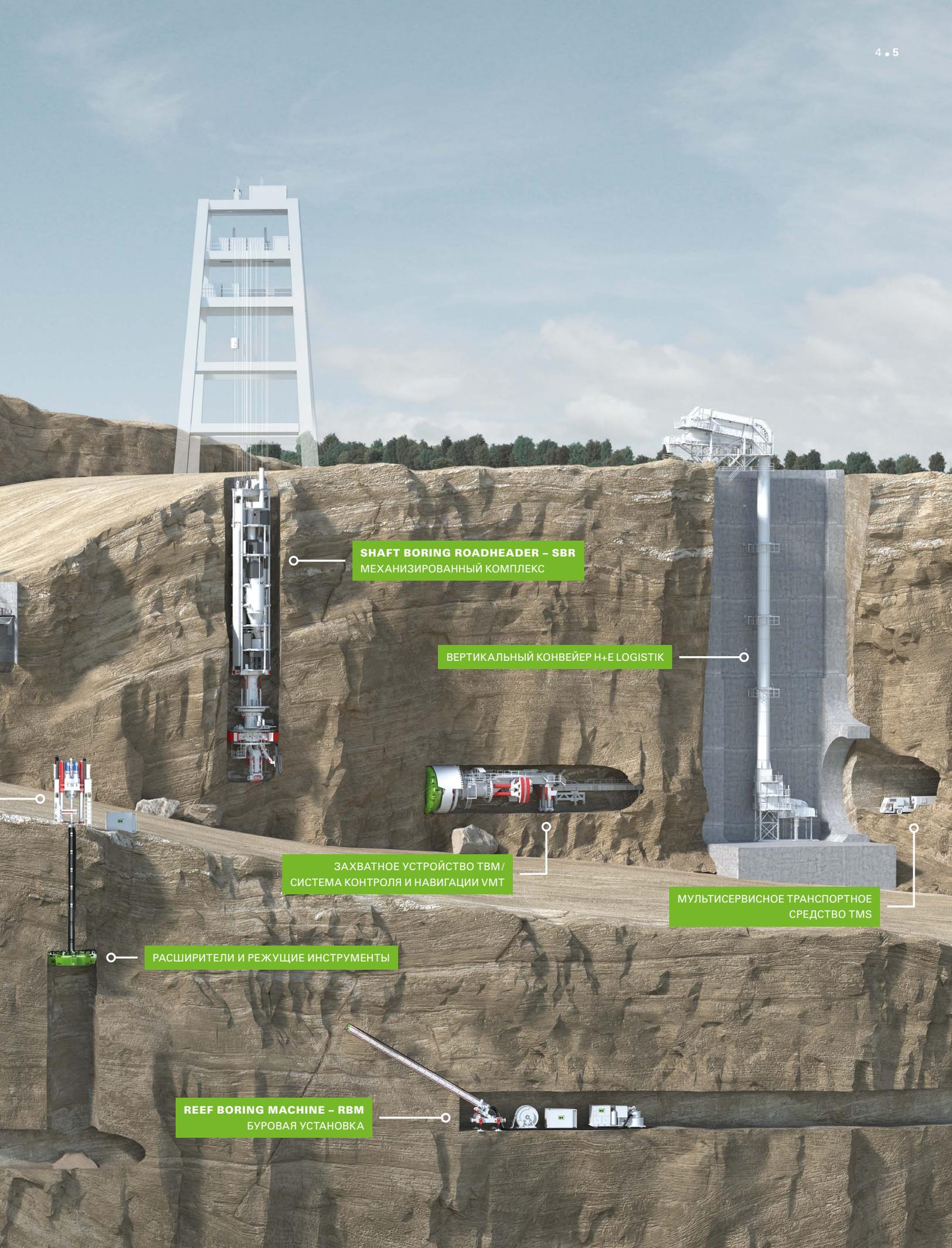
VERTICAL SHAFT SINKING MACHINE - VSM
СТВОЛОПРОХОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

RAISE BORING RIG - RBR
УСТАНОВКА ДЛЯ БУРЕНИЯ
ВОССТАЮЩИХ ВЫРАБОТОК

BOXHOLE BORING MACHINE - BBM
БУРОВАЯ УСТАНОВКА

BOXHOLE BACKREAMING MACHINE - BBR
БУРОВАЯ УСТАНОВКА

SHAFT DRILLING JUMBO - SDJ
МНОГОСТРЕЛОВАЯ СТВОЛОПРО-
ХОДЧЕСКАЯ УСТАНОВКА



SHAFT BORING ROADHEADER – SBR
МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ КОНВЕЙЕР H+E LOGISTIK

ЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО ТВМ/
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И НАВИГАЦИИ УМТ

МУЛЬТИСЕРВИСНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ
СРЕДСТВО TMS

РАСШИРИТЕЛИ И РЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

REEF BORING MACHINE – RBM
БУРОВАЯ УСТАНОВКА

Механизированные системы проходки стволов

Высокая точность в самых сложных условиях

Механизированные системы Herrenknecht для проходки стволов – это инновационные концепции машин для безопасной и эффективной разработки месторождений на больших глубинах вплоть до 2 000 метров.

Они удовлетворяют всем требованиям современной горной промышленности – короткое время строительства глубоких стволов в сочетании с максимальной безопасностью. Благодаря одновременному выполнению сразу нескольких производственных процессов, наши механизированные системы могут достигать высоких скоростей

проходки стволов и в то же время обеспечивать значительное повышение уровня безопасности труда в шахтах. По сравнению с обычными методами существенно уменьшается избыточность проходки ствола. Для крепи ствола могут использоваться любые стандартные способы. В соответствии с проектными требованиями может быть выбрана требуемая система выемки породы – пневматическая, шламовая или механическая, а также спуск отбитой породы на нижние горизонты через пилотную скважину.

SHAFT BORING ROADHEADER – SBR

ДИАМЕТР БУРЕНИЯ



ГЛУБИНА БУРЕНИЯ

1 000 м – 1 500 м

ГЕОЛОГИЯ



Твердая порода, мягкая порода и вплоть до цементированной породы средней твердости

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокий уровень безопасности труда благодаря дистанционному управлению с рабочих платформ, расположенных на верхнем горизонте

Увеличенная скорость проходки

Распараллеливание производственных этапов

Вариабельная адаптация к различным диаметрам ствола, его геометрии и способам монтажа крепи

Адаптация проверенных технологий, таких как ножевой барабан и система транспортировки материала в существующих комплексах

КАБИНА УПРАВЛЕНИЯ

Оператор установки SBR контролирует все функции и полуавтоматический процесс выемки отбитой породы

СТАБИЛИЗАТОР

Передаёт режущие усилия к стенам шахты. Может адаптироваться к различным диаметрам

ПРИЗАБОЙНАЯ КАМЕРА

Доступ персонала только для техобслуживания машины. Также возможна установка тубингов или торкретирование

ШКИВНАЯ ПЛОЩАДКА

Комплекс SBR подвешен на ствольных канатах и, при необходимости, может подниматься или опускаться

РАБОЧИЕ ПЛОЩАДКИ

Несколько технологических площадок с оборудованием, расширением линий инфраструктуры и энергоснабжения для обеспечения электропитанием, сжатым воздухом и вентиляцией

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ВЫЕМКИ

Метод выемки, который очищает забой и переносит породу в приемный резервуар

ПОДЪЕМНАЯ КЛЕТЬ ДЛЯ ОТБИТОЙ ПОРОДЫ

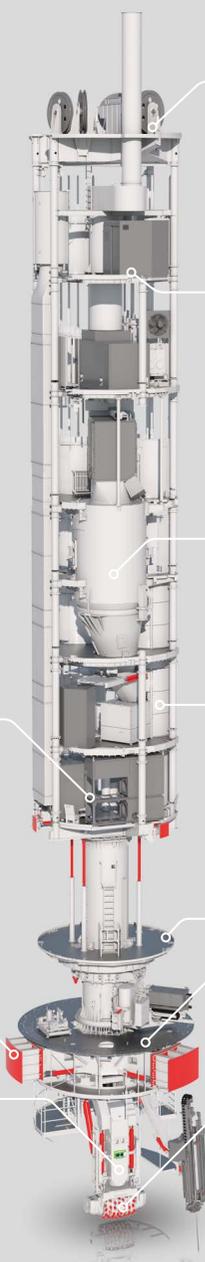
Отбитая порода выводится на поверхность. Кроме того, используются вспомогательные подъемные клетки

ПЛОЩАДКА ДЛЯ КРЕПИ

Возможные варианты крепи: средства торкретирования, анкерные болты, сетки, тубинги или элементы стальной крепи

ПРОХОДЧЕСКИЙ КОМБАЙН

Может разрабатывать выемку различных диаметров и глубины в зависимости от технических требований



SHAFT BORING MACHINE – SBM

ДИАМЕТР БУРЕНИЯ



ГЛУБИНА БУРЕНИЯ

> 2 000 м

ГЕОЛОГИЯ

 Твердая порода, скальная порода

ПРЕИМУЩЕСТВА

Прочная конструкция для высокопроизводительной проходки

Надежный захват благодаря самофиксирующейся системе зажима

Значительное улучшение безопасности труда, а также уменьшение запыленности и уровня шума для персонала

КАБИНА УПРАВЛЕНИЯ

Оператор SBM управляет всеми функциями и полуавтоматическим процессом проходки

ЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО

Поддерживает вес машины и противодействует силам реакции при резании

ГЛАВНЫЙ ПРИВОД

Приводит в движение ротор и поворачивает его на 180° вокруг вертикальной оси

ПРИЗАБОЙНОЕ ПРОСТРАНСТВО

При обычных операциях персонал отсутствует

РАБОЧИЕ ПЛОЩАДКИ

Несколько рабочих площадок с оборудованием и линиями инфраструктуры для обеспечения электропитанием, сжатым воздухом и вентиляцией

МЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ВЫДАЧИ ПОРОДЫ

С помощью вертикального конвейера транспортирует отбитую породу к точке перегрузки

ПЛОЩАДКА ДЛЯ КРЕПИ

Возможные варианты крепи: средства торкретирования, анкерные болты, сетки, тубинги или элементы стальной крепи

РОТОР

Аналогичен ротору ТПМК, режет дисковыми фрезами и собирает отбитую породу через каналы подъемных клетей



SHAFT BORING CUTTERHEAD – SBC

ДИАМЕТР БУРЕНИЯ



ГЛУБИНА БУРЕНИЯ

1 000 м

ГЕОЛОГИЯ

 Твердая порода, скальная порода

ПРЕИМУЩЕСТВА

Распараллеливание производственных этапов

Повышение скорости проходки

Высокий уровень безопасности труда

Без ухудшения окружающей геологии

Гибкость в отношении способа монтажа крепи в стволе

Безопасная работа даже при повышенном поступлении воды

ПОДЪЕМНАЯ КЛЕТЬ ДЛЯ ОТБИТОЙ ПОРОДЫ

Отбитая порода поднимается на поверхность. Используются также вспомогательная подъемная клеть и подъемная клеть для персонала

СИСТЕМА ВЫДАЧИ ШЛАМА

Использует погружные насосы для подъема породы к пескоотделителю. Более крупные фракции поднимаются на поверхность

ШКИВНАЯ ПЛОЩАДКА

Комплекс SBC подвешен на ствольных канатах и, при необходимости, может подниматься или опускаться

ЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО

Создает дополнительное осевое усилие для ротора и управляет ротором согласно системе навигации

ПРИЗАБОЙНАЯ КАМЕРА

При использовании метода выдачи шлама забой находится в затопленном состоянии и может быть использован в качестве отстойника для поступающей воды

РАБОЧИЕ ПЛОЩАДКИ

На рабочих площадках расположены установки водоотлива, шламовые и питающие линии, а также линии подачи электроэнергии, сжатого воздуха и вентиляции

КАБИНА УПРАВЛЕНИЯ

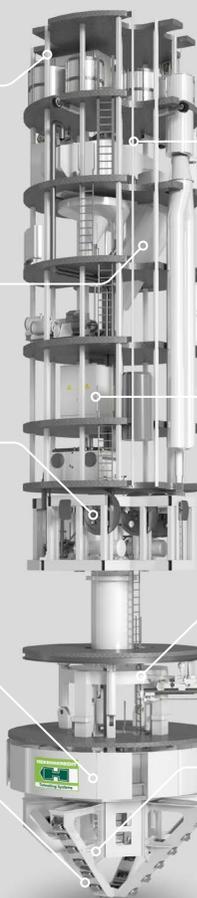
Оператор SBC управляет всеми функциями и полуавтоматическим процессом проходки

ПЛОЩАДКА ДЛЯ КРЕПИ

Возможные варианты крепи: средства торкретирования, анкерные болты, сетки, тубинги или элементы стальной крепи

РОТОР

Оснащен дисковыми фрезами и может быть адаптирован для различных диаметров



SHAFT BORING EXTENSION MACHINE – SBE

ДИАМЕТР БУРЕНИЯ



ГЛУБИНА БУРЕНИЯ

> 2 000 м

ГЕОЛОГИЯ

Твердая порода, скальная порода

ПРЕИМУЩЕСТВА

Распараллеливание производственных процессов

Повышение скорости проходки

Высокий уровень безопасности труда

Без ухудшения окружающей геологии

Гибкость в отношении метода монтажа крепи в стволе

Безопасная работа даже при повышенном поступлении воды

КАБИНА УПРАВЛЕНИЯ

Оператор SBE управляет всеми функциями и полуавтоматическим процессом проходки

РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ КРЕПИ

На площадке установлено оборудование для установки анкеров и бурения разведочных скважин

РОТОР

Оснащен дисковыми фрезами и может быть адаптирован для различных диаметров

ВЫДАЧА ПОРОДЫ

Спуск отбитой породы на нижние горизонты через пилотную скважину, также используемую для вентиляции

SHAFT DRILLING JUMBO – SDJ

ДИАМЕТР



ГЛУБИНА

> 2 000 м

ГЕОЛОГИЯ

Твердая порода, порода средней твердости и вплоть до скальной породы

ПРЕИМУЩЕСТВА

Подходит для строительства слепых стволов и расширения уже существующих

Может использоваться в горной промышленности и в подземном строительстве

Быстрое и точное строительство ствола

ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ

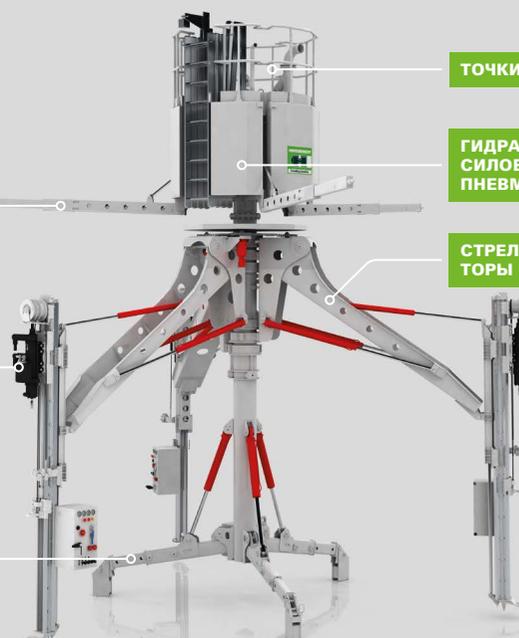
БУРОВАЯ УСТАНОВКА С ПНЕВМОПЕРФОРАТОРАМИ

ОПОРЫ С ГИДРАВЛИЧЕСКИМИ ДОМКРАТАМИ

ТОЧКИ ПОДВЕШИВАНИЯ

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИЛОВЫЕ АГРЕГАТЫ С ПНЕВМОПРИВОДОМ

СТРЕЛЫ-МАНИПУЛЯТОРЫ



VERTICAL SHAFT SINKING MACHINE – VSM

ДИАМЕТР БУРЕНИЯ



ГЛУБИНА БУРЕНИЯ

до 150 м

ГЕОЛОГИЯ



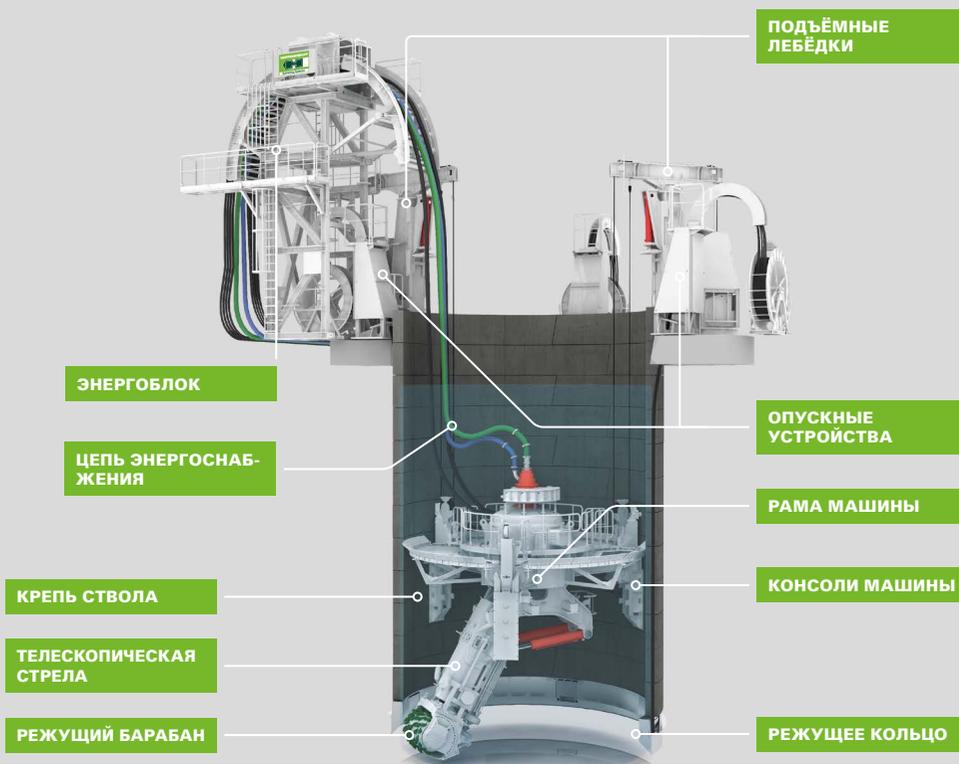
Мягкий грунт, неоднородный грунт, твердая порода

ПРЕИМУЩЕСТВА

Для мягких и неоднородных грунтов до 80 МПа, а также ниже уровня грунтовых вод

Высокие скорости проходки до 5 м в смену, благодаря параллельным производственным процессам

Гибкая компоновка машинного оборудования позволяет использовать его даже в условиях ограниченного пространства



СПЕЦИАЛЬНЫЙ СТВОЛОПРОХОДЧЕСКИЙ МОДУЛЬ

Специальные приложения на основе проверенной технологии

Вместе с бурильным оборудованием Herrenknecht поставляет манипуляторы для установки тубингов на ТПМК по всему миру. Опираясь на накопленный опыт, мы адаптировали наши проверенные технологии для выработки кастомизированных решений в области проходки шахт.

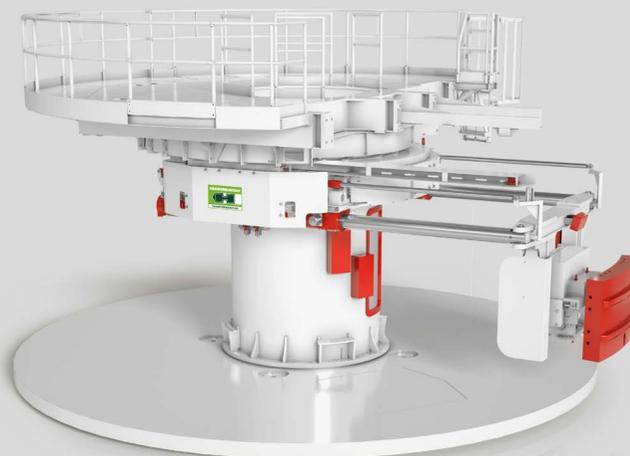
Кольцевой эректор Herrenknecht для установки железобетонных или стальных тубингов может использоваться как системное решение или автономно. Торкретирование также может применяться в качестве первичной крепи ствола.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Кольцевой эректор

- › Эксплуатация в стволе диаметром 6 м – 12 м
- › Может использоваться для захвата тубинговых сегментов с механической системой захвата
- › Система дистанционного управления
- › Встроенные защитные блокировки и система помощи операторам
- › Выравнивание с помощью лазерной системы

Стволопроходческий модуль может быть дополнительно оснащен несколькими устройствами (небольшие бурильные установки, приспособление для установки сетки, анкерные крепи, режущий барабан) в соответствии с конкретными применениями.



Мощное бурение стволов

Высокая производительность установок для проходки восстающих выработок

Проверенная временем технология бурения восстающих выработок применяется для бурения широкого спектра стволов как горной выработки, так и в гражданском строительстве. Она позволяет быстро и эффективно сооружать шахты различных диаметров и назначений – вентиляционные, подъемные, напорные и рудоспускные. Буровая установка для восстающих выработок Herrenknecht с мощным частотно-регулируемым электроприводом – для проходки стволов даже по очень крепким породам – обеспечивает требуемые крутящий момент и осевую нагрузку.

Высокие производительность и безопасность труда были основными факторами при создании машины. Благодаря компактной модульной конструкции, установка может быть легко доставлена в любую точку мира и обеспечит надежную работу там, где необходимо. Возможна и модификация установки для соответствия особым требованиям клиента и повышения уровня автоматизации. Имея большой ассортимент дополнительного оборудования, мы можем поставить полный комплекс для бурения восстающих выработок в соответствии с вашими потребностями и требованиями проекта.

RAISE BORING RIG – RBR

ДИАМЕТР БУРЕНИЯ



ГЛУБИНА БУРЕНИЯ

до 2 000 м

ГЕОЛОГИЯ

Твердая порода

ПРЕИМУЩЕСТВА

Для бурения протяженных восстающих выработок с большими диаметрами развертки

Надежная и мощная конструкция

Механизированная система подачи и установки буровых штанг для более безопасной работы

Высокопроизводительный частотно-регулируемый электропривод

ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ

ПЛАНЕТАРНЫЕ РЕДУКТОРЫ

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ РАБОТЫ С ТРУБАМИ

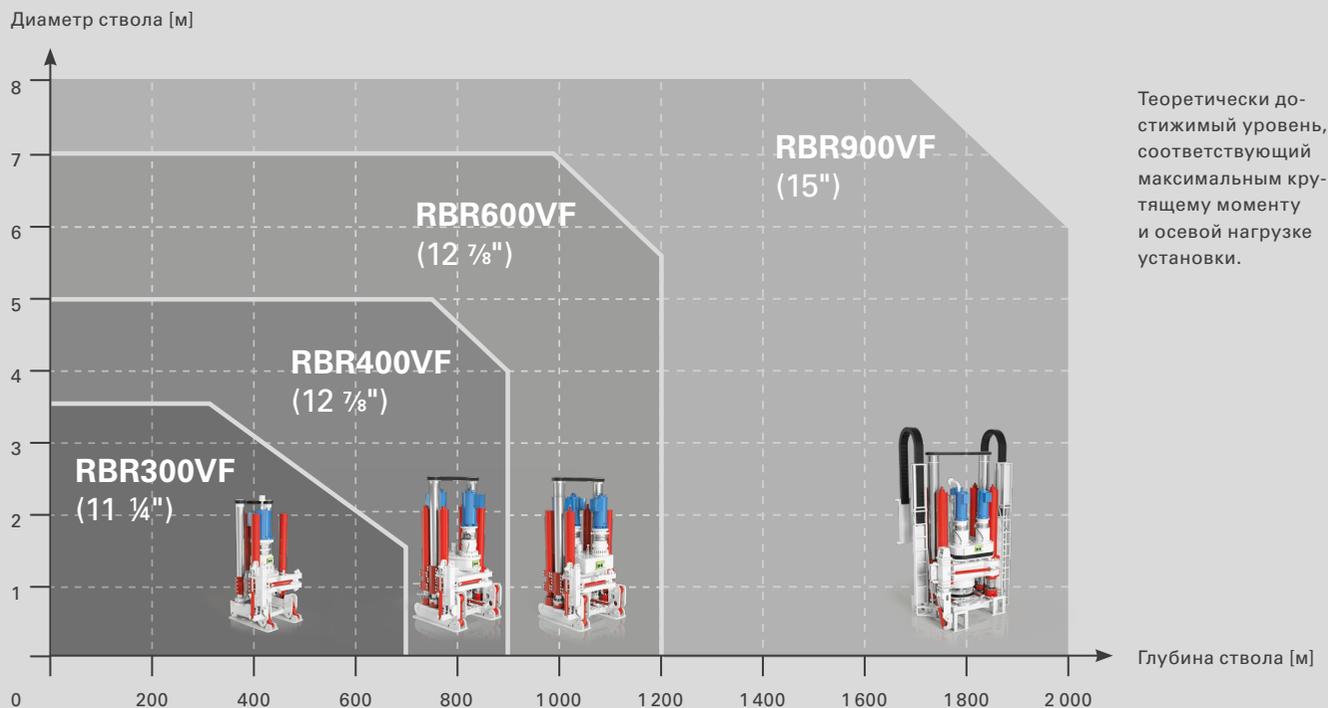
НАПРАВЛЯЮЩИЕ КОЛОННЫ

ТЯГОВЫЕ ЦИЛИНДРЫ

ГЛАВНЫЙ ПРИВОД



ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ ДЛЯ БУРЕНИЯ ВОССТАЮЩЕЙ ВЫРАБОТКИ



Расширители и режущий инструмент

Herrenknecht предлагает большой ассортимент дополнительного оборудования. Недавно разработанные головки для развертывания и режущий инструмент обеспечивают полную систему проходки восстающих выработок, отвечающую разнообразным требованиям проекта, таким как варибель-

ные диаметры или индивидуальная конструкция. Уникальный дистанционный мониторинг фрез головок и хвостовиков развертывания для проходки восстающих выработок, а также мониторинг сменных подшипников фрез, обеспечивает эффективность и, как следствие, снижение расходов.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Мониторинг фрез для проходки восстающих выработок
Мониторинг вращения и температуры для выявления износа фрез в режиме реального времени и оптимизации интервалов технического обслуживания

Системный мониторинг
Мониторинг нагрузки хвостовика головки для развертывания для предотвращения перегрузок в сложных грунтовых условиях

Повышение допустимой нагрузки и увеличение срока службы фрезы

Использование сменных подшипников позволяет производить ремонт фрезы

Индивидуальные решения: специальные диаметры, трещиноватый грунт, горизонтальное бурение восстающей выработки



Широкий ассортимент модульных головок для развертывания с диаметром от 1 до 8 метров.

Мобильные буровые установки ВВМ и RVM

Быстрая и безопасная проходка стволов

Компания Herrenknecht разработала современные, изготавливаемые по индивидуальному заказу машины для проходки вертикальных и наклонных стволов в скальных породах – для широкого спектра подземных приложений. В Herrenknecht, основное внимание уделяется высокой производительности, оптимальной мобильности и возможности использования машин в условиях минимального свободного пространства, а также улучшению охраны здоровья и безопасности труда с помощью дистанционного управления.

Концепция буровых установок основана на проверенной технологии продавливания труб, ко-

торая была адаптирована для проходки вертикальных и наклонных стволов. Они не требуют заливки бетонных оснований или других подготовительных, что приводит к экономии времени и затрат. Буровые установки Vortex Backreaming обеспечивают монтаж крепи одновременно с остальным процессом.

Для передвижения буровой установки предусмотрено гусеничное шасси с дистанционным управлением, что позволяет ей быть независимой от других операций в шахте. Модульная конструкция обеспечивает высокую гибкость, позволяя экономить время и место в условиях ограниченного подземного пространства.

VOXHOLE BORING MACHINE – VBR

ДИАМЕТР БУРЕНИЯ



EXCAVATION LENGTH

до 70 м

ГЕОЛОГИЯ

Твердая порода

ПРЕИМУЩЕСТВА

Метод бурения на основе проверенной технологии ВВМ с увеличенным диаметром проходки

Установка для развертывания с одновременной инсталляцией крепи

Контролируемый и безопасный спуск отбитой породы с помощью буровых труб



BOXHOLE BORING MACHINE – BVM

ДИАМЕТР БУРЕНИЯ



EXCAVATION LENGTH

до 70 м

ГЕОЛОГИЯ

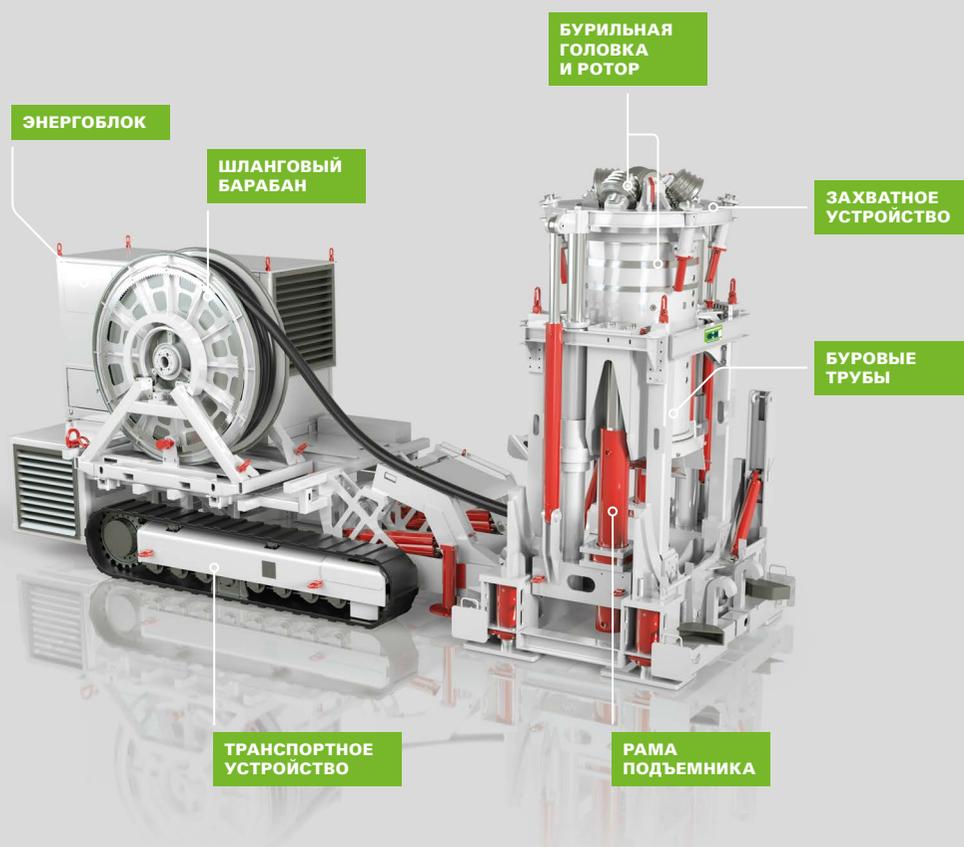
 Твердая порода

ПРЕИМУЩЕСТВА

Рассчитана на твердую породу вплоть до 300 МПа

Компактная модульная конструкция для использования в условиях ограниченного пространства

Высокая безопасность труда благодаря работе с дистанционным управлением



REEF BORING MACHINE – RBM

ДИАМЕТР БУРЕНИЯ



ГЛУБИНА БУРЕНИЯ

до 40 м

ГЕОЛОГИЯ

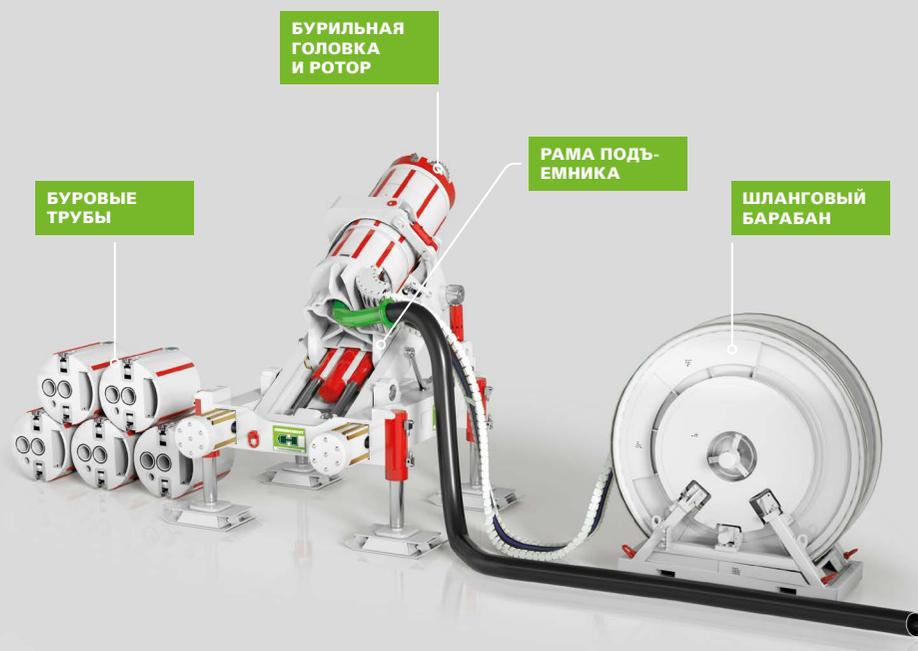
 Твердая порода

ПРЕИМУЩЕСТВА

Механизированная буровая установка RBM обеспечивает высокую безопасность, производительность и непрерывную эксплуатацию

Метод RBM позволяет точно управлять буровой установкой при проходке, снижая разубоживание

Отбитая порода удаляется при помощи пневматического всасывающего устройства





РУДНИК JANSEN/КАНАДА

- › Тип машины: 2 Shaft Boring Roadheaders, SBR
- › Глубина бурения: 1 000 м
- › Диаметр: 8 м – 11 м
- › Геология: скальные, замороженные грунты
- › Подрядчик: DMC Mining Services
- › Ответственный за проект: BHP Billiton Ltd.

Добыча калийных солей на глубине около 1 000 метров

Крупнейшее в мире месторождение калийных солей находится возле поселка Янсен в Канаде.

BHP Billiton планирует добывать там до 8 миллионов тонн калийной руды в год. Будут задействованы самые передовые технологии добычи.

DMC Mining Services использовала два стволопроходческих комплекса (SBR) фирмы Herrenknecht для проходки двух стволов глубиной около 1 000 метров и диаметром от 8 до 11 метров в грунтах средней крепости. Порода разрабатывалась фрез-барабаном с телескопической стрелой, на основе уже зарекомендовавшей себя технологии вертикальной проходки VSM, и удалялась из забоя с помощью инновационной пневмотранспортной системы.

SBR дистанционно управляется с рабочих полоков, что повышает безопасность работ. Механизированная проходка стволов обеспечивает высокую производительность, что повышает рентабельность проходческих работ. Технология также показала свою гибкость и возможность адаптации к требованиям проекта.

Август 2018 стал важной вехой: завершены работы по проходке двух стволов на глубины 975 и 1 005 м.



РУДНИК OLYMPIC DAM/АВСТРАЛИЯ

- › Тип машины: Raise Boring Rig, RBR
- › Глубина бурения: 730 м
- › Диаметр: 4,5 м
- › Геология: скальная порода > 120 МПа
- › Подрядчик: Masmahon
- › Ответственный за проект: BHP Billiton Ltd.

Быстрая проходка глубоких стволов в скальных породах

Мощнейшая в мире установка для бурения восстающих выработок Herrenknecht RBR900VF эксплуатируется компанией BHP Billiton на руднике Olympic Dam в Южной Австралии. Могучая машина используется для проходки 730-метрового вентиляционного ствола в скальных породах. Благодаря своей конструкции, дистанционно управляемая система подачи буровых штанг обеспечивает высокую эффективность рабочего процесса и безопасность труда во время монтажа и демонтажа бурильной колонны.

Отзыв заказчика из компании Masmahon: «Конструкция новой буровой установки избавила операторов от большей части ручного труда. Это значительный шаг вперед, который сильно повысит не только безопасность, но и производительность». Машина предназначена для проходки вентиляционных и подъемных столов больших диаметров глубиной до 2 000 метров. Мощная и прочная буровая установка с высокопроизводительным частотно-регулируемым электроприводом обеспечивает надежную работу в любых условиях.



ПРОЕКТ NANT DE DRANCE/ШВЕЙЦАРИЯ

- › Тип машины: Raise Boring Rig, Shaft Drilling Jumbo, Gripper TBM
- › Глубина бурения: 424 м
- › Диаметр: 2,44 м – 9,45 м
- › Геология: скальная порода > 120 МПа
- › Подрядчик: Marti Tunnelbau AG, Marti Contractors Ltd., Östu-Stettin Hoch- und Tiefbau GmbH
- › Ответственный за проект: Alpiq, CFF, IWB, FMV

Проходка во всех направлениях

Там, где нельзя применить метод механизированной проходки, на помощь приходит установка Shaft Drilling Jumbo.

При этом можно использовать от двух до пяти стрел с буровыми перфораторами, как для проходки новых, так и для расширения уже существующих стволов. Ствол удлиняется с каждым взрывом, и «Джумбо» перемещается вперед.

Эта технология была полностью проверена при реализации проекта строительства электростанции «Nant de Drance» в швейцарском кантоне Вале. Электростанция будет производить 900 мегаватт энергии – от двух водохранилищ с напорными водоводами. В этом проекте с помощью тоннелепроходческого комплекса TBM Herrenknecht был сооружен 5,6-километровый тоннель, ведущий к камерам насосно-накопительной электростанции. С помощью двух установок RBR600VF Raise Boring Rigs было произведено развертывание двух предварительных стволов диаметром 2,44 метра. А с помощью установки Drilling Jumbo диаметр этих двух 424-метровых стволов был увеличен до 8 метров.

Многоцелевая и рентабельная «Джумбо» является идеальным дополнением к существующим технологиям компании Herrenknecht.



РУДНИК LADY LORETTA/АВСТРАЛИЯ

- › Тип машины: Borehole Boring Machine, BBM
- › Глубина бурения: до 30 м
- › Диаметр: 1,1 м
- › Геология: скальная порода > 120 МПа
- › Подрядчик: Mancala Holdings Pty Ltd.
- › Ответственный за проект: Glencore Xstrata PLC



РУДНИК EL TENIENTE/ЧИЛИ

- › Тип машины: Borehole Boring Machine, BBM
- › Глубина бурения: 1 000 м
- › Диаметр: 1,5 м
- › Геология: скальная порода > 120 МПа
- › Подрядчик: Mas Errázuriz Ltda., Constructora Gardilic Ltda.
- › Ответственный за проект: BHP Billiton Ltd.



УГОЛЬНАЯ ШАХТА WARRIOR/США

- › Тип машины: Raise Boring Rig, RBR
- › Глубина бурения: 205 м
- › Диаметр: 6,7 м
- › Геология: скальная порода > 120 МПа
- › Подрядчик: Frontier-Kemper Constructors
- › Ответственный за проект: Warrior Coal, LLC

Буровая установка ВВМ

Пример того, как технологии строительства тоннелей переходят в горнодобывающую отрасль. Буровая установка ВВМ создана на базе проверенной технологии продавливания труб и применяется для бурения вертикальных и наклонных восстающих диаметром до 1,5 метров.

Лучшие результаты показала новейшая буровая установка второго поколения ВВМ1100, работающая в Австралии на руднике Lady Loretta компании Glencore Xstrata по контракту на бурение 26 восстающих выработок общей протяженностью более 500 метров. При скорости проходки до 3 метров в час и до 16 метров в смену, она пробурила 11 восстающих общей протяженностью более 200 метров всего за 4 недели.

Три установки ВВМ Herrenknecht успешно пробурили более 130 восстающих общей протяженностью более 2 500 метров на разных рудниках в Австралии. Диаметр бурения – 1,1 метра при максимальной глубине 30 метров.

Дистанционно управляемые буровые установки ВВМ завоевали доверие клиентов благодаря высокому уровню безопасности, отличной мобильности и широкому спектру использования – от вентиляционных стволов до рудоспусков.

Быстро и точно сквозь скальные породы

В 2013 году Herrenknecht поставил две буровые установки ВВМ1500 для проходки вентиляционных стволов на крупнейшей в мире подземной медной шахте Эль Теньенте в чилийских Андах на высоте 2 000 метров над уровнем моря.

Установка для бурения восстающих ВВМ1500 – это модификация ВВМ1100, но с увеличенными диаметром бурения (1,5 м) и крутящим моментом (115 кНм).

ВВМ1500 оснащена системой навигации для обеспечения точной проходки восстающей выработки. Если требуется, направление рабочего органа при проходке может быть скорректировано с помощью гидравлических цилиндров.

Под руководством двух чилийских буровых компаний и при технической поддержке дочерней компании Herrenknecht в Чили, две установки ВВМ прошли более 30 восстающих выработок общей протяженностью более 1 200 метров за первые 12 месяцев. Максимальная глубина составила 60 метров. При этом была достигнута лучшая производительность проходки – до 2,7 метров в час и 17 метров в сутки.

Восстающие большого диаметра

Американская компания Frontier-Kemper (Фронтьер-Кемпер) заказала в Herrenknecht установку RBR600VF, которая отлично показала себя на угольной шахте Warrior (Кентукки, США) при проходке ствола диаметром 6,7 метра. Нужные для этого сложного проекта крутящий момент и тягу обеспечивала установка Raise Boring Rig с высокоэффективным частотно-регулируемым электроприводом. Техническая поддержка клиентов осуществляется компанией Herrenknecht Tunnelling Systems (США), находящейся в Самнере (штат Вашингтон).

Еще одним новшеством стала система дистанционного техобслуживания с помощью «Цифрового отчета о проходке». Она дала компании Frontier-Kemper возможность вести мониторинг процесса бурения в реальном времени на стройплощадке и из штаб-квартиры компании. Система заменяет обычный письменный отчет, упрощает оценку и дает более надежные результаты, которые могут быть использованы для оптимизации будущих проектов. Поставляемый блок охлаждения обеспечивает готовность буровой установки при температурах до 40°С.

Новаторские подземные технологии

Herrenknecht – ведущий мировой поставщик технических решений премиум-класса в области механизированного тоннелестроения. Работая в тесном сотрудничестве с клиентами, мы справляемся с любыми задачами и совместно реализуем проекты подземной инфраструктуры всех видов. Успешно и качественно.

www.herrenknecht.com



HERRENKNECHT MINING
77963 Schwanau
Germany
Phone +49 7824 302-0
Fax +49 7824 302 3640
mining@herrenknecht.com
www.herrenknecht.com