



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



Ciclo de Conferências "Recursos Minerais de Portugal"
**TECNOLOGIAS INOVADORAS DE DESMONTE E
ESCAVAÇÃO DE ROCHA**

BOXHOLE BORING MACHINE

HERRENKNECHT AG | MINING TECHNOLOGY



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

HERRENKNECHT AG | MINING TECHNOLOGY

BOXHOLE BORING MACHINE



INTRODUÇÃO

Nas minas subterrâneas, por todo o mundo, é necessário executar um grande número de box-holes (passagens de minério, ventilação, etc.) e slot-holes de diâmetro reduzido.

De modo a aumentar o nível de segurança e de se obter um maior rendimento de produção, a Herrenknecht desenvolveu a inovadora Boxhole Boring Machine (BBM).

Esta tecnologia é baseada no Sistema de Pipe Jacking, com provas dadas mundialmente, respondendo a uma necessidade muito específica da exploração mineira actual.





ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

HERRENKNECHT AG | MINING TECHNOLOGY

BOXHOLE BORING MACHINE



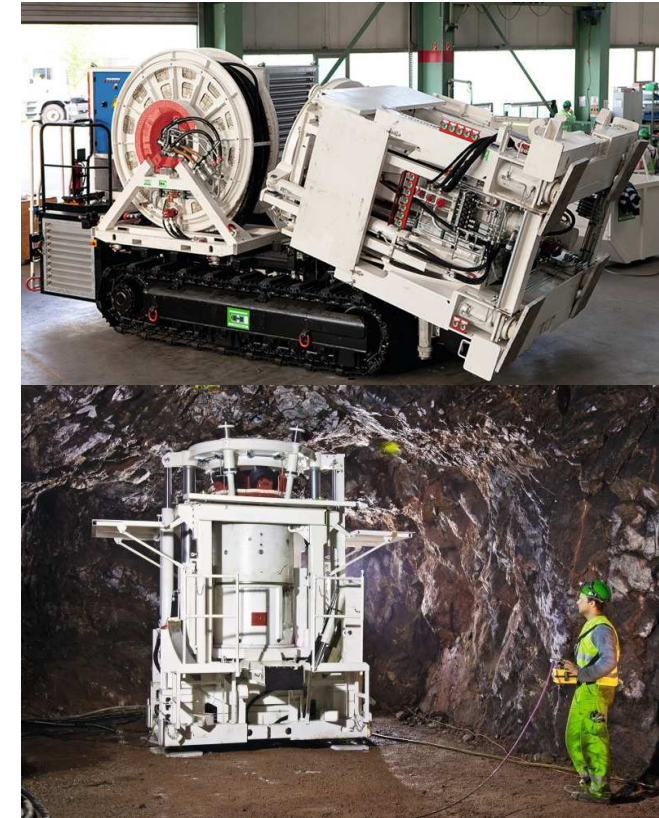
A tecnologia BBM foi desenvolvida pela Herrenknecht para a execução de furos verticais ou inclinados, também chamados “Slot Holes” de uma forma rápida e segura.

Pode ser utilizado em formações rochosas estáveis (UCS até 200 Mpa) e permite diâmetros de furação até 1,50 metros com um comprimento máximo de furação de 60 metros.

No desenvolvimento desta tecnologia foi dada particular atenção ao espaço necessário para executar esta operação, otimizar a produtividade e garantir uma rápida capacidade de deslocação do equipamento.

O tempo necessário na execução deste tipo de trabalhos pelos métodos convencionais é muito superior quando comparado com a BBM.

(UCS) UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TEST



BOXHOLE BORING MACHINE – JOÃO GOUVEIA



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

HERRENKNECHT AG | MINING TECHNOLOGY

BOXHOLE BORING MACHINE



Este sistema, baseado na tecnologia de pipe jacking funciona do seguinte modo:

- Uma unidade de furação na cabeça do tubo anel é empurrada para a frente, a partir da base, por macacos hidráulicos.
- À medida que se dá o avanço da furação vão-se acrescentando tubos anel ao sistema.
- O material da escavação é removido para um recipiente que facilmente pode ser transportado por um equipamento com garfos.





ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

HERRENKNECHT AG | MINING TECHNOLOGY

BOXHOLE BORING MACHINE



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS – BBM1100

Diâmetros de furação do slot-hole: 1100 mm

Inclinação em relação à vertical: +/- 30°

Comprimento máximo de furação: 30 ml

Altura necessária para operação: min. 4,00 ml e máx. 5,00 ml

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS – BBM1500

Diâmetros de furação do slot-hole: 1500 mm

Inclinação em relação à vertical: +/- 30°

Comprimento máximo de furação: 60 ml

Altura necessária para operação: min. 4,00 ml e máx. 5,00 ml





ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

HERRENKNECHT AG | MINING TECHNOLOGY

BOXHOLE BORING MACHINE



TESTES REALIZADOS COM A BBM1100

Na mina de East Cadia, na Austrália, que actualmente está sob enorme pressão para proceder ao desenvolvimento e iniciar produção com um prazo muito curto, foi realizado um teste com a BBM1100. Após a execução de vários ensaios no nível 700m e posta em marcha do Equipamento, o BBM1100 iniciou a produção no nível 1.000m.

O trabalho a realizar consistiu na execução de 44 furos para produção e ventilação, com um diâmetro de 1.100 mm e comprimentos variáveis até 17 ml.

Entre Novembro de 2011 e Julho de 2012 a Herrenknecht BBM1100 provou, sem margem de dúvida, a sua capacidade e a superioridade deste conceito inovador com rendimentos de furação de 1,5 ml/hora.

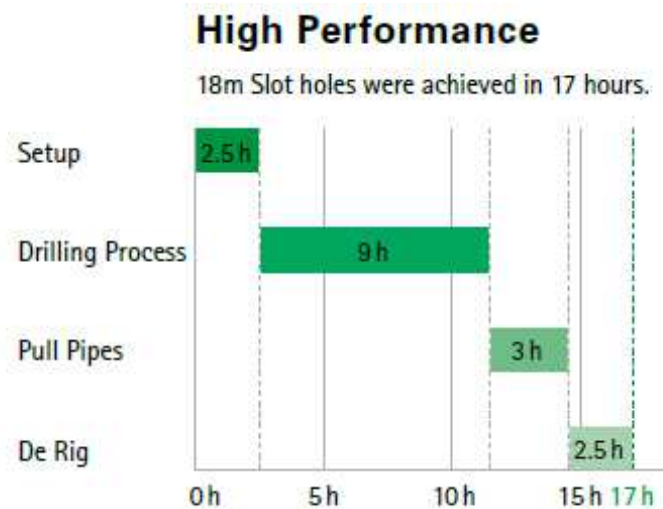
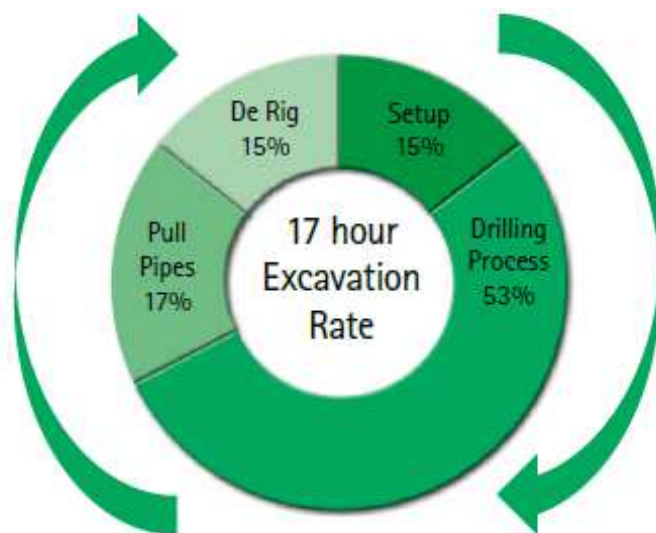
Uma equipa de 2 operadores completaram a mobilização, escavação de um poço de 16,5 ml e desmobilização do Equipamento em apenas 17 horas. Este Equipamento tem as seguintes características: Cutterhead power: 160kW; Torque: 50kNm.



BOXHOLE BORING MACHINE

TESTES REALIZADOS COM A BBM1100

O ciclo de trabalho e respectivos rendimentos foi o seguinte:





ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

HERRENKNECHT AG | MINING TECHNOLOGY

BOXHOLE BORING MACHINE



DEMONSTRAÇÃO DO EQUIPAMENTO EM FUNCIONAMENTO

Poderá fazer o download do vídeo em:

<https://www.dropbox.com/s/ojn4iyst0zuio8k/Herrenknecht%20BBM1100%20-MAQUINTER.wmv>