

SHP - Seminário Mineração

Danilo
Felipe Moreira
Juarez A.S.F.
Raphael Resende

Universidade de Brasília

15 de Abril de 2014

Integrantes

Danilo	11/0000000
Felipe Moreira Ramos	11/0011295
Juarez A.S.F.	11/0032829
Raphael Resende	11/0070712

Uso de Sistemas Hidráulicos

- Na atividade de mineração muitas vezes queremos sedimentar um material rochoso, seja para removê-lo da estrutura sendo construída, seja para processá-lo posteriormente. Grandes estruturas rochosas requerem elevados esforços para serem quebradas.
- Além disso, o transporte rápido de grandes quantidades de material requer altíssima potência.
- Equipamentos de mineração fazem grande uso de tecnologias **hidráulicas** pela sua capacidade de reunir **elevada potência em pouco espaço**.
- Aplicações
 - martelo hidráulico
 - escavadeira
 - mineração hidráulica

Martelo Hidráulico

- Um martelo hidráulico é um potente martelo de percussão acoplado a uma escavadeira para demolir estruturas de concreto ou rochas. Sua potência vem de um sistema hidráulico auxiliar da escavadora, que é acoplado a uma válvula operada pelo pé do operador.
- Na escavação de terrenos para grandes construções, o martelo hidráulico é utilizado para sedimentar estruturas rochosas resistentes.

Martelo Hidráulico(Sandvic)

<http://mining.sandvik.com/>



Figura: martelo hidráulico

Utilizado para sedimentar grandes estruturas rochosas

Martelo Hidráulico(Sandvic) - especificações

Models			
Model	BR3288	BR4099	BR5011
Working weight, kg (lb)	2350 (5180)	3380 (7450)	4750 (10470)
Impact rate, bpm	370-630	400-560	370-620
Operating pressure, bar (psi)	150-160 (2200-2300)	150-160 (2200-2300)	160-170 (2320-2470)
Pressure relief min, bar (psi)	220 (3200)	210 (3050)	220 (3190)
Acceptable oil flow, l/min (gal/min)	160-250 (42-66)	250-350 (66-92)	280-380 (74.0-100.4)
Carrier weight limit, ton (lb)	27-40 (59500-88200)	35-60 (77200-132300)	43-80 (94800-176400)
Noise level (2000/14/EC), dB(A)	124	130	129

Figura: características

Martelo Hidráulico - video

Video - Martelo Hidráulico

Escavadeiras

- Com a alta do preço do petróleo acima de 50 dólares/barril a partir de 2005 muita atenção passou a ser dedicada à procura de novas fontes de energia.
- Areia betuminosa(tar sands) (também chamada areia oleosa)
- É mais caro extrair óleo da areia, mas estima-se que 2/3 das reservas de óleo do mundo estejam em forma de areia oleosa
- o Canadá possui metade da areia betuminosa do mundo
- Antes de processar a areia e retirar dela o seu óleo, grandes quantidades desta devem ser transportadas de reservas para as unidades de processamento. A escavadeira Terex's RH400 é utilizada para remover e depositar sobre os caminhões grandes quantidades de areia oleosa

Escavadeiras

Maior escavadeira do mundo: Escavadeira Terex's RH400

- Peso: 1078 t
- Capacidade 98 t
- 14 bombas hidráulicas
- 6 pistões
- pressão máxima 5440psi
- curiosidades:
 - capaz de carregar um caminhão com 3 movimentações
 - recorde: 9900 t/hr em testes de performance e mais de 6050 t/hr em média

Escavadeiras



Figura: escavadeira hidráulica Terex's

Escavadeiras



Figura: escavadeira hidráulica

Escavadeiras



Figura: escavadeira hidráulica

Manutenção

Volker Boernke, diretor de projeto da linha de escavação O&K:

- "Our machines are used 24 hours a day, 365 days a year in really harsh mining conditions — and quite often also severe climactic conditions. Nevertheless, the customers expect uptime well above 90%"
- "the main criteria for us to select a supplier are quality, reliability, and after-sales-support in the long run"

Mineração Hidráulica

- Uso de jatos de água de alta pressão para mover material rochoso e sedimentos
- Danos no ambiente muito altos – sedimentos vão para outra região através dos rios, erosão e alagamentos;
- versão primitiva do processo desenvolvido pelos romanos:
 - wikipedia: Os romanos guardavam grandes quantidades de água em um reservatório imediatamente acima da área a ser minada; a água era então liberada rapidamente. A onda resultante de água removia excesso de solo em torno dos depósitos de minério e expunha o veio da rocha. Os veios de outro eram então minerados usando uma variedade de técnicas, dentre elas o poder da água era novamente usado para remover detritos

Mineração Hidráulica

- A técnica foi muito utilizada nos Estados Unidos durante a corrida do ouro.
- Novamente armazenava-se água a elevadas altitudes, mas, diferentemente dos romanos, o fluxo de água é canalizado por um tubo, formando verdadeiros canhões de água.
- não havia uma bomba hidráulica propriamente dita, a função desta era feita pela gravidade, mas a técnica mostra o poder das pressões hidráulicas na prática da mineração.

Mineração Hidráulica



Figura: mineração hidráulica

Video

Video - Mineração Hidráulica

Uso de Sistemas Pneumáticos

- Devido a versatilidade e portabilidade das bombas pneumáticas, sistemas desse tipo também são utilizados em atividades de suporte à mineração. Por exemplo: a remoção de água das minas.
- Bombas comuns não podem ser utilizadas devido a presença de rochas na água. Motores elétricos são grandes, pesados e trazem os perigos da eletricidade.
- Um design simples comumente encontrado é a **bomba de diafragma**.
 - o ar pressurizado cria ciclicamente diferença de pressão entre duas câmaras separadas por um diafragma.
 - o sistema é capaz de bombear água com resíduos rochosos de até 1 polegada de diâmetro
 - : fonte : <http://hydraulicspneumatics.com/mining/air-provides-pumping-power>
- ver figura 7

Bomba de Diafragma

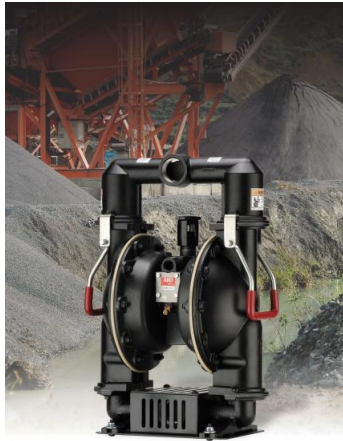


Figura: bomba de diafragma PitBoss

Video

Video -Funcionamento de uma bomba de diafragma