

Elevação Artificial de Petróleo

Introdução

No início da vida produtiva de um campo de petróleo a pressão existente no reservatório é suficiente para elevar os fluidos produzidos até a superfície, sendo denominados como poços **surgentes**, os quais utilizam-se de meios naturais na elevação. Mas com o passar do tempo, ocorre um declínio na pressão do reservatório, tornando insuficiente a elevação dos fluidos, tendo que utilizar métodos artificiais para eleva-los à superfície.

ELEVAÇÃO ARTIFICIAL

São métodos de elevação que utilizam equipamentos específicos que reduzem a pressão de fluxo no fundo do poço, fazendo aumentar o diferencial de pressão sobre o reservatório, resultando em um aumento da vazão do poço, tornando possível recuperar os fluidos.

Os **principais métodos** estão nesta edição:

BM - Bombeio Mecânico

Objetivo

O Bombeio Mecânico é um método de elevação artificial utilizado em poços com baixas pressões estáticas.

Os principais componentes são: Motor, redutor, bomba de sub superfície, coluna de hastes, unidade de bombeio.

Neste método, a unidade de bombeio transforma movimentos rotativos, geralmente fornecidos por um motor elétrico ou de combustão interna, em movimentos alternativos. Onde estes são transmitidos para uma bomba que eleva os fluidos para a superfície através de uma coluna de hastes.

Limitações

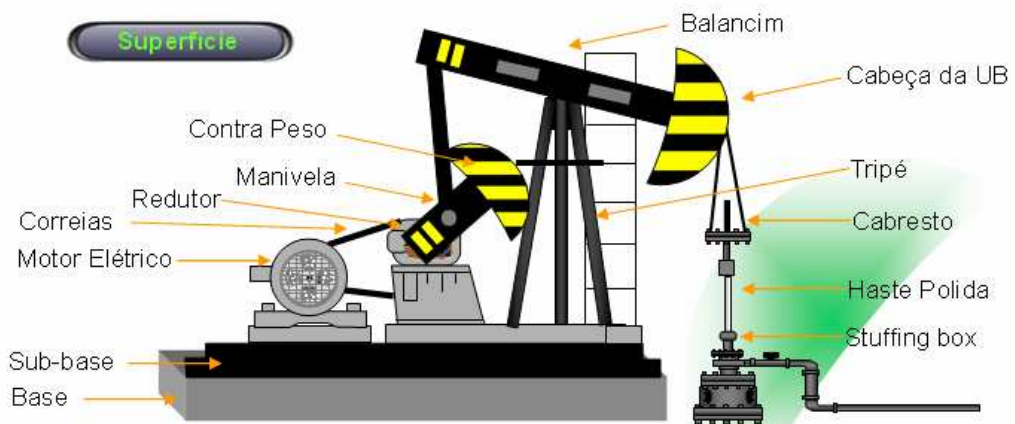
- Elevado custo da unidade (montagem e manutenção);
- A utilização em poços produtores de areia;
- Poço desviado;
- Poço produtor de gás;
- Poço produtor de óleo parafinado.

Vantagens

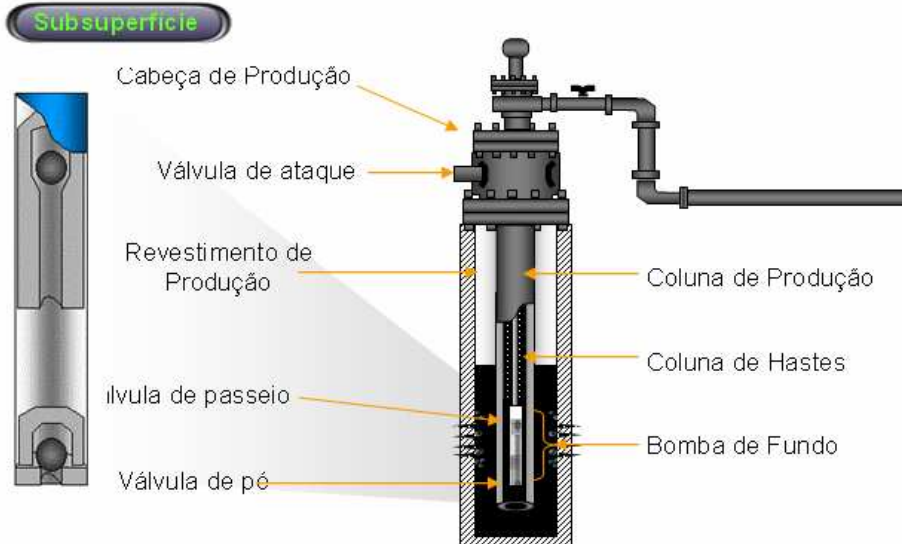
Este método é o mais utilizado em todo mundo.

- Possibilidade de boa produção em poços com altas vazões e BSW;
- Utilizado em locais onde não há uma planta de gás para injeção ou energia elétrica, utilizando-se de motor a combustão interna;
- Poços produtores de óleo viscoso;
- Com RGL alta, apresenta vantagens com relação ao BCP e BCS;
- Poços profundos utilizando unidades de curso vertical.

Equipamentos

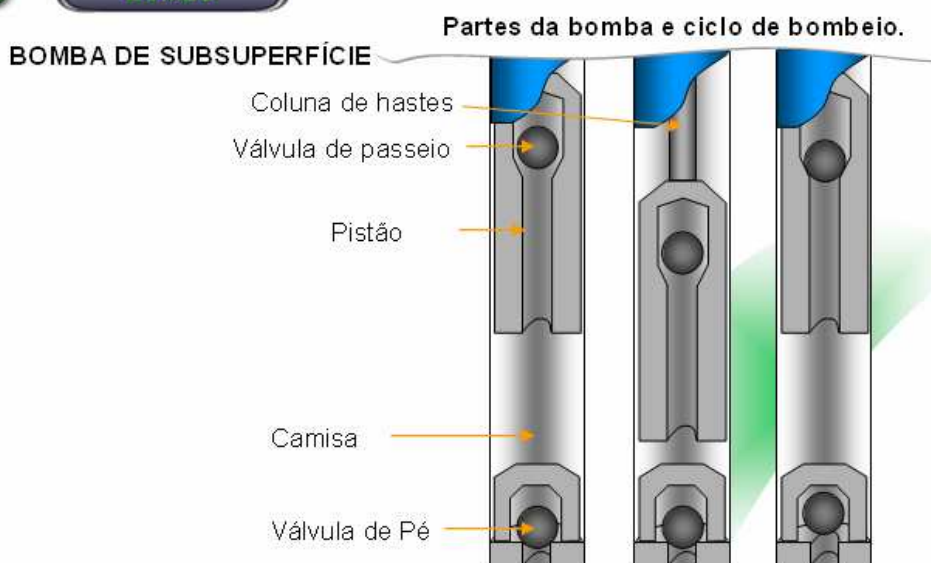


Equipamentos



Equipamentos

Bomba

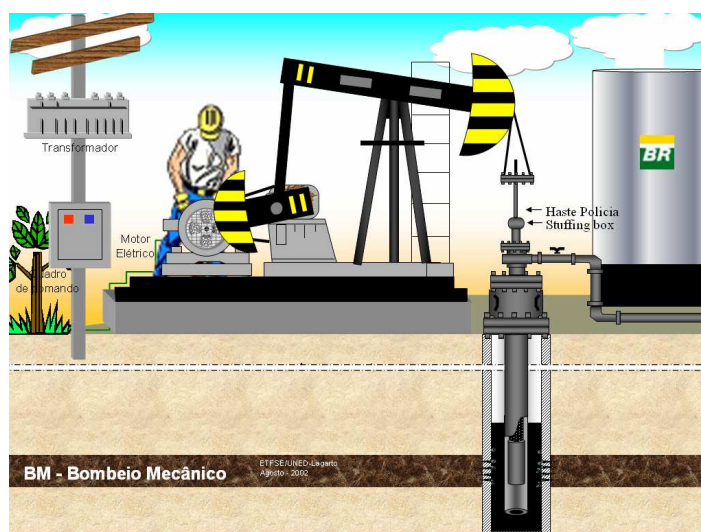


Funcionamento

O funcionamento do Bombeio Mecânico compreende na transformação dos movimentos rotativos em alternativos, os quais são transmitidos através da coluna de hastes para o pistão da bomba, em curso ascendente e descendente.

Durante o curso ascendente, a válvula de passeio existente na parte inferior do pistão, fecha, retendo o óleo que está na parte superior, enquanto que a válvula de pé abre, permitindo a entrada do fluido no poço para a parte inferior da camisa. Este curso é responsável pelo deslocamento do fluido do poço para a superfície por batelada.

No curso descendente a válvula de pé fecha e o fluido que está na parte inferior da camisa, passa livremente pela válvula de passeio do pistão, ocupando a parte superior do mesmo.



BCP - Bombeio por Cavidade Progressiva

Objetivo

O Bombeio de Cavidade Progressiva é um método de elevação que utiliza um sistema de movimentos rotativos na superfície, que por intermédio de um conjunto de hastes é transmitido para os acessórios dos equipamentos de bombeio, objetivando elevar o fluido existente no fundo do poço para a superfície.

O conjunto do BCP é formado por um estator e rotor. O estator, é um tubo de aço carbono ou outro metal, cuja a parte interna é preenchida por elastômero em formato espiral fêmea, que é levado ao processo de vulcanização formando uma camisa estacionária com cavidades internas. O rotor em aço carbono ou outro metal, é usinado em forma espiral macho, revestido na sua maioria por uma camada de cromo duro e polido, objetivando reduzir o atrito com o elastômero do estator e o efeito de abrasão pelo movimento rotativo.

Limitações

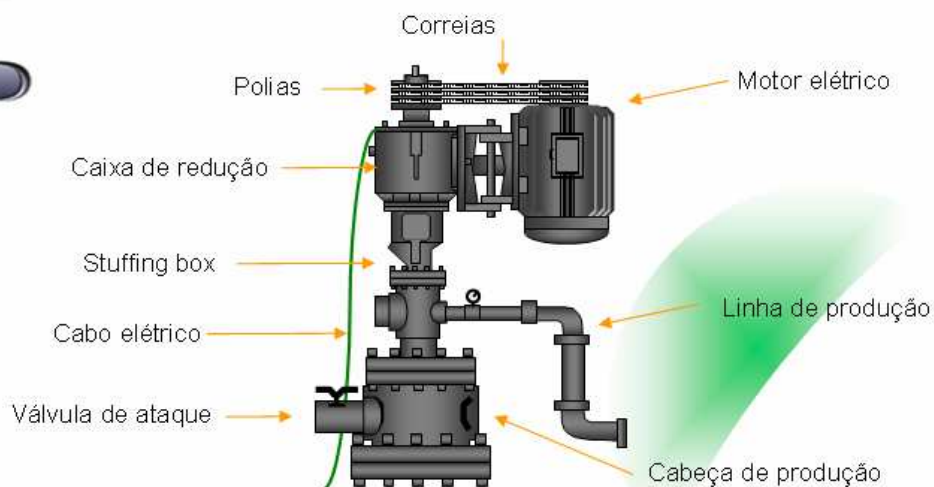
- Poço direcional;
- Poço de alta temperatura;
- Poço com alta RGO;
- Tem que manter o nível de fluido suficiente para lubrificar e resfriar o conjunto, evitando queima na borracha do estator;
- Escorregamento de fluido entre o rotor e o estator;
- Poço produtor de areia.

Vantagens

- Fluidos com alta e baixa viscosidade;
- Óleos parafínicos;
- Menor energia consumida pelo motor, com relação ao BM;
- Menor custo com relação ao BM;
- Poço profundo.

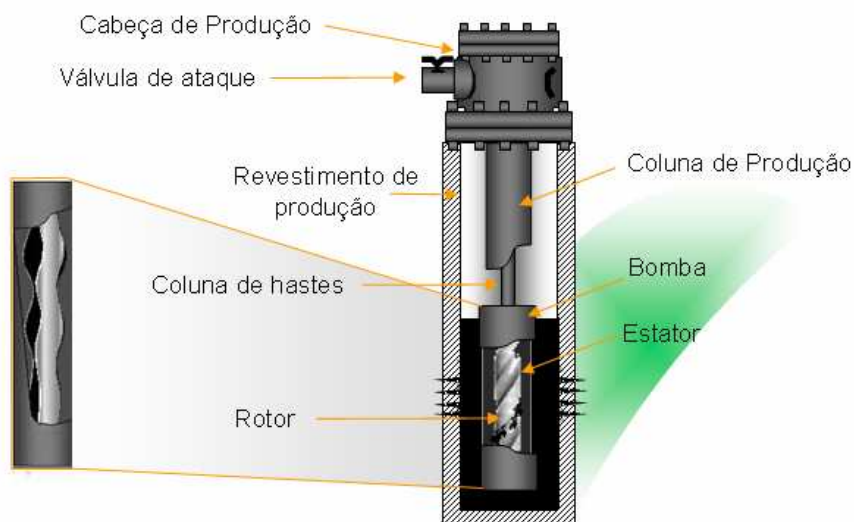
Equipamentos

Superfície



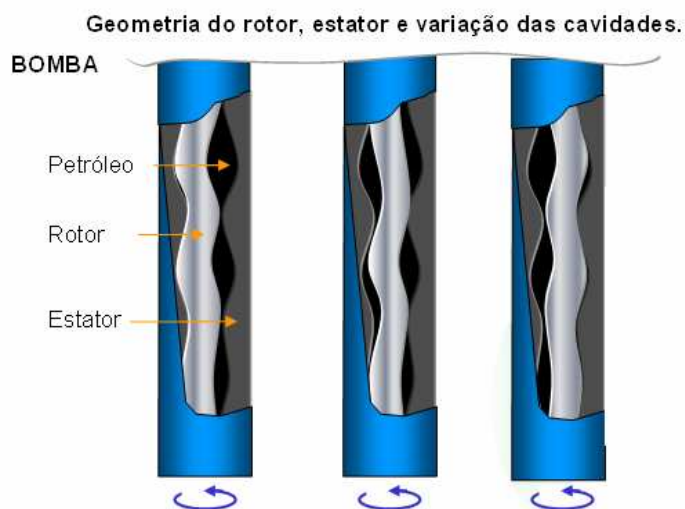
Equipamentos

Subsuperfície



Equipamentos

Bomba



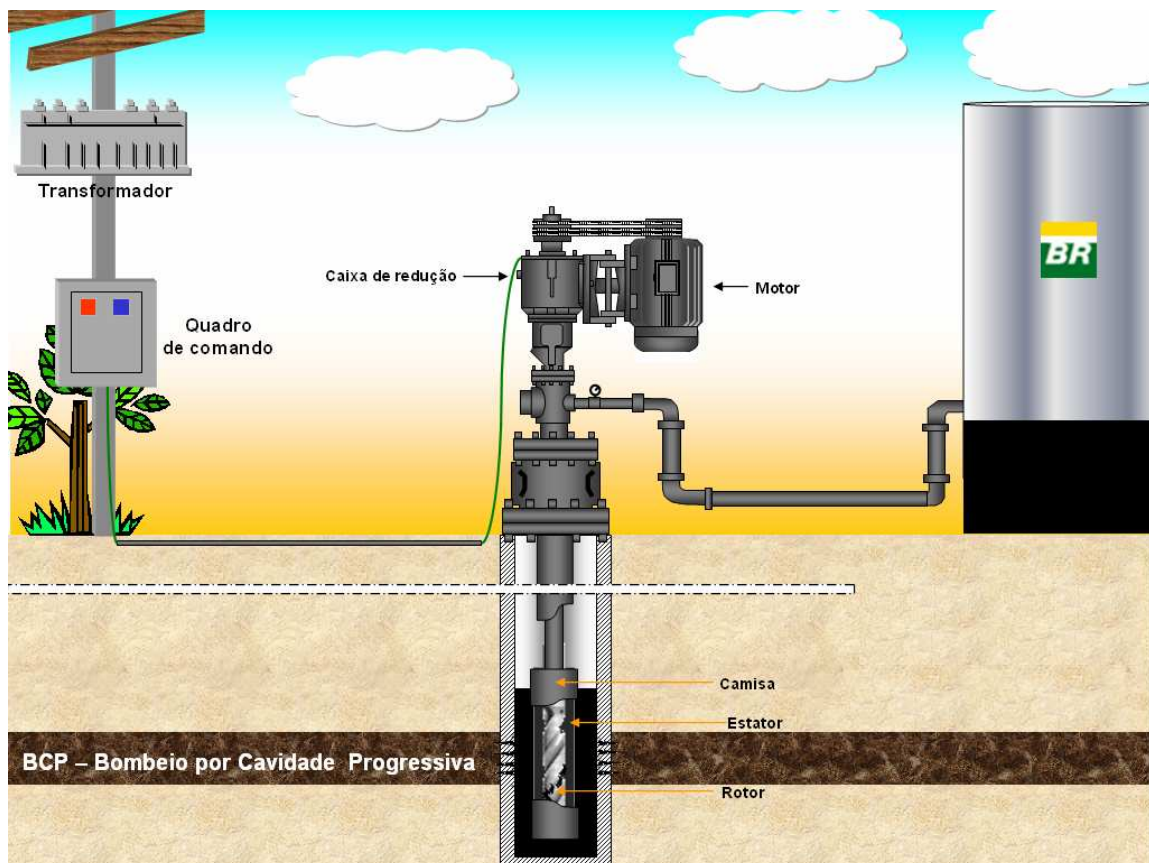
Funcionamento

O Motor na superfície fornece através das hastes, movimentos rotativos para o rotor, originando movimentos axiais nas cavidades do estator, e o fluido existente neste é impulsionado para a superfície.

O conjunto pode ser insertável ou não insertável. A vazão pode ser alterada em função do jogo de polias de transmissão e do formato das espirais.

Insertável – O rotor pode ser removido pela retirada da coluna de hastes, possibilitando o uso de sondas de pequeno porte.

Não insertável – O rotor e o estator só poderá ser retirado juntamente com a coluna de produção, requerendo sondas maiores e maior tempo de operação.



BIBLIOGRAFIA:

Apresentação de Elevação Artificial em Poços de Petróleo, Wilson Messias da Silva, Jackson da Cruz Santos, Paulo Rogério Chaves Reis, Lagarto-Se