

TIPOS DE PRENSAS PARA O CORTE E CONFORMAÇÃO DE CHAPAS

(Autor: Eng. Natal Pasqualetti Neto)

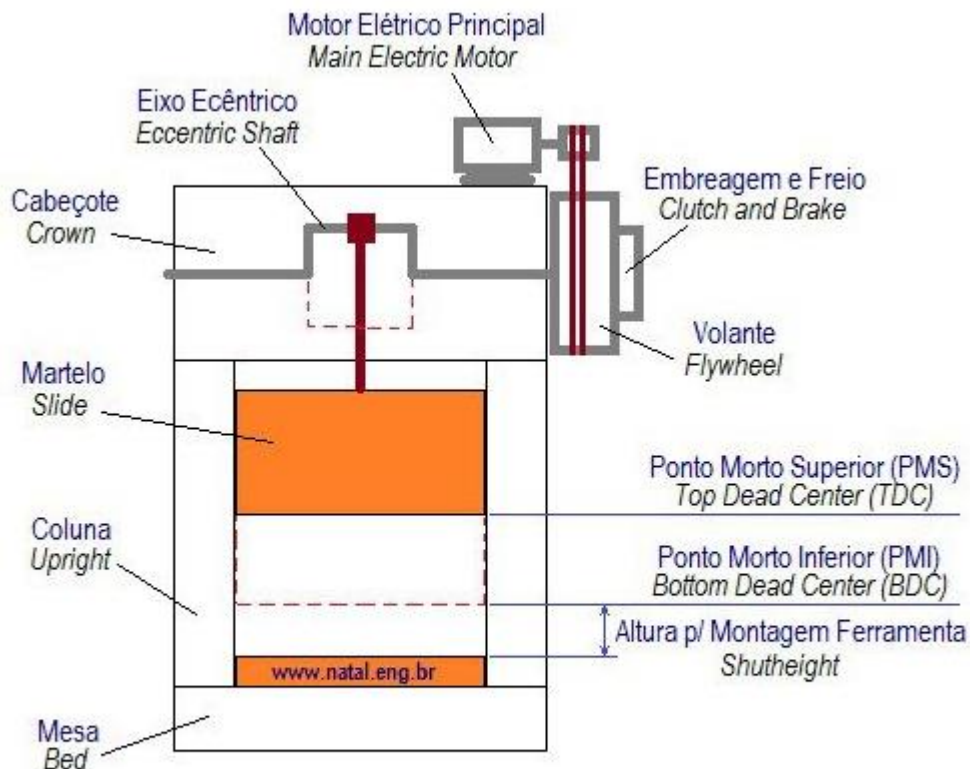
Com relação ao tipo de acionamento, podemos classificar as prensas em 3 grupos:

- Prensas Mecânicas
- Prensas Hidráulicas
- Servoprensas

PRENSAS MECÂNICAS

O princípio de funcionamento de uma prensa mecânica é conforme abaixo descrito

- o motor elétrico movimenta um volante
- o volante, uma roda de ferro com uma massa enorme, armazena energia conforme a velocidade
- ao engatar o volante ao eixo, através da embreagem, o eixo começa a girar e um mecanismo excêntrico transforma o giro no movimento de descer e subir do martelo
- quando o martelo chega embaixo no PMI (180° = fechamento da ferramenta) uma parte da energia do volante (máximo de 20% da energia armazenada) é usada no trabalho de prensagem da peça
- o martelo então sobe e para no PMS, encerrando o ciclo de funcionamento



PRENSA MECÂNICA **MECHANICAL POWER PRESS**

A prensa mecânica possui baixa energia e a sua força nominal só pode ser usada próximo do PMI quando a ferramenta já está quase fechada. O uso da força nominal fora desta região irá acarretar quebra da prensa. Sendo assim, a principal aplicação da prensa mecânica é o corte e a conformação "rasa" de peças.

Devido ao princípio de funcionamento do mecanismo de acionamento, se algo impedir o martelo de chegar ao PMI, a força da prensa aumenta para o infinito e irá haver grandes danos a máquina e/ou ferramenta. Desta forma, deve-se tomar cuidado especial na regulagem de altura do martelo pois uma regulagem incorreta pode trazer grandes danos a máquina e/ou ferramenta.

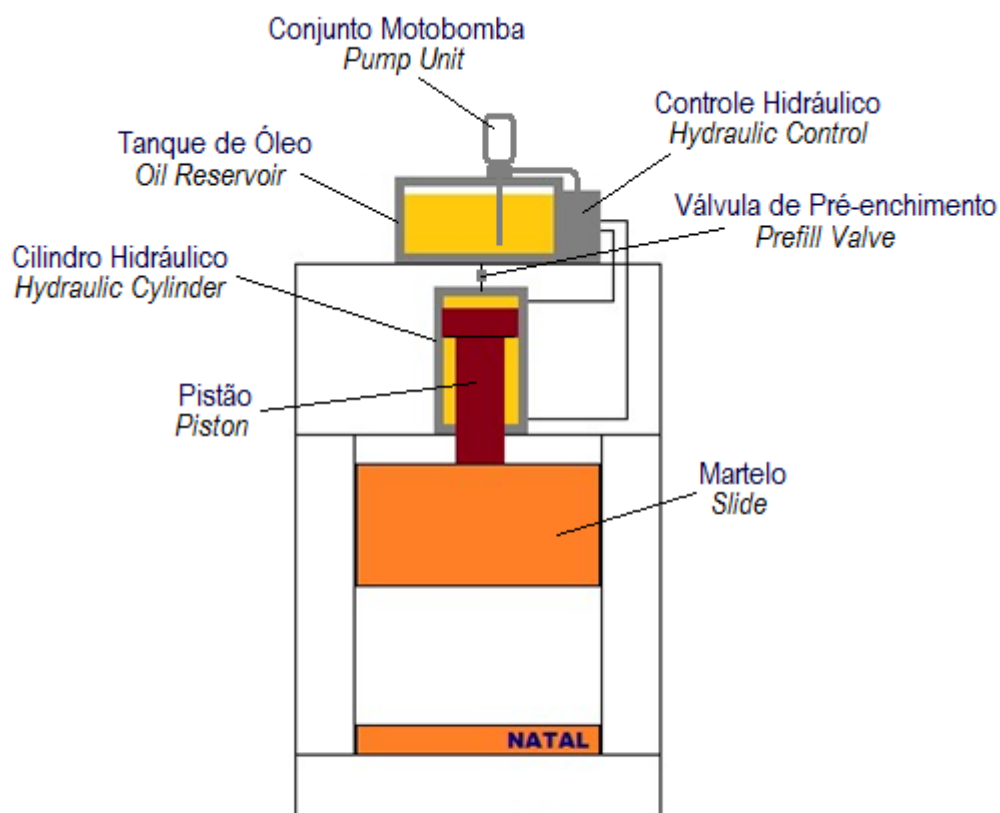
A prensa mecânica é uma das prensas mais utilizadas nas indústrias devido a

- alta produção
- economia de energia
- não dá manutenção e sua manutenção é relativamente simples
- fácil sincronismo com sistemas automatizados

PRENSAS HIDRÁULICAS

O princípio de funcionamento de uma prensa hidráulica é conforme abaixo descrito

- um conjunto motobomba gera pressão de óleo para o funcionamento da prensa
- o controle hidráulico comanda todos os possíveis movimentos do martelo
- a válvula de pré-enchimento permite o movimento rápido do martelo a fim de reduzir tempo morto durante a produção (nesta situação a prensa não realiza trabalho)
- na descida do martelo é enviada pressão de óleo para a parte superior do cilindro enquanto o óleo da parte inferior é direcionado para o tanque
- na subida do martelo é enviada pressão de óleo para a parte inferior do cilindro enquanto o óleo da parte superior é direcionado para o tanque



PRENSA HIDRÁULICA
HYDRAULIC PRESS

A prensa hidráulica possui alta energia e a força da prensa hidráulica pode ser usada ao longo de todo o curso disponível do pistão, conforme dimensão do cilindro.

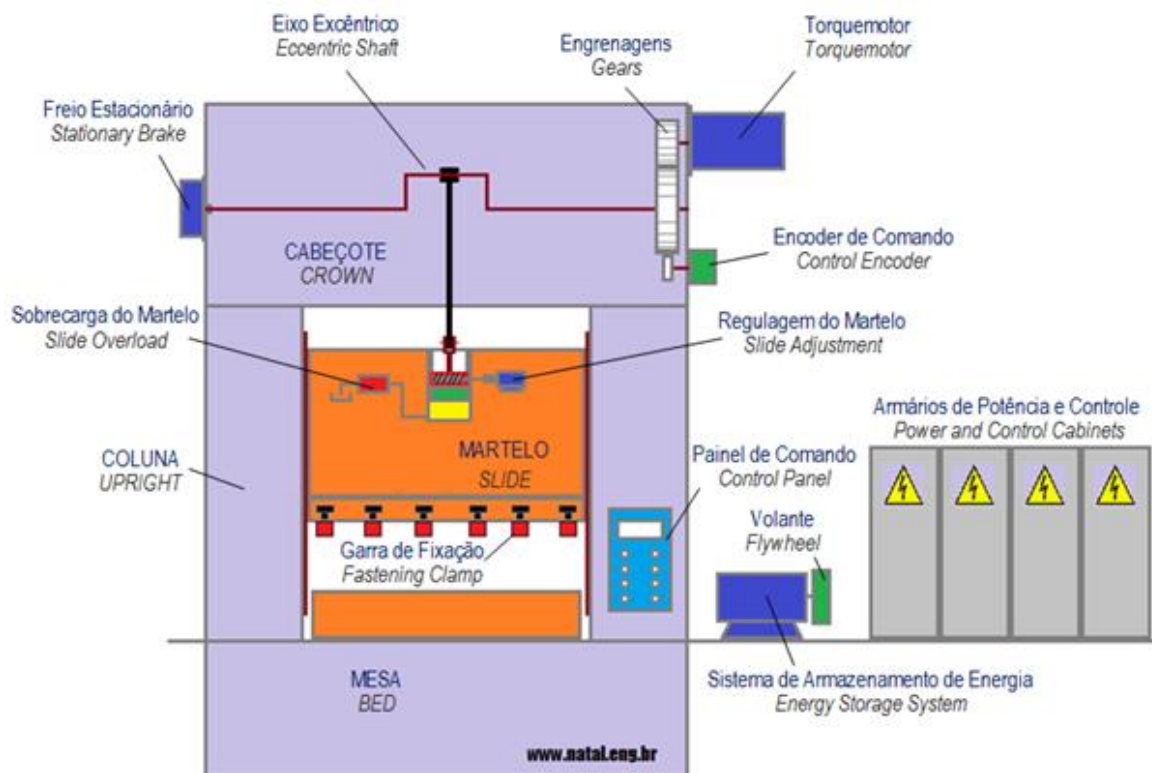
No circuito hidráulico existe uma limitadora de pressão que não permite que a força exceda a força nominal da prensa. Desta forma, se algo impedir o movimento de descida do martelo, ao atingir a pressão de regulação o martelo para.

A prensa hidráulica é capaz de fazer qualquer peça, mas devido a alta energia, a principal aplicação na indústria é para o repuxo profundo. Também, por ser uma máquina muito versátil é utilizada em ferramentaria para teste de ferramentas (Tryout). É possível ajustar a força, o curso do martelo e ter controle total do movimento do martelo.

SERVOPRENSAS

O princípio de funcionamento de uma servoprensa é conforme abaixo descrito

- um torquemotor (motor elétrico de altíssimo torque) aciona diretamente o eixo da prensa
- ao girar o eixo, um mecanismo transforma o giro no movimento de descer e subir do martelo
- o controle do motor, de alta tecnologia, pode ser programado para diversos valores de torque, velocidade e sentido de rotação de forma a reunir a alta produção da prensa mecânica com a versatilidade de uma prensa hidráulica e com economia de energia.
-



SERVOPRENSA SERVO PRESS

A servoprensa é uma máquina recente, seu uso na indústria começou ao redor do ano 2000. No Brasil, ainda hoje (2020) praticamente não existe.

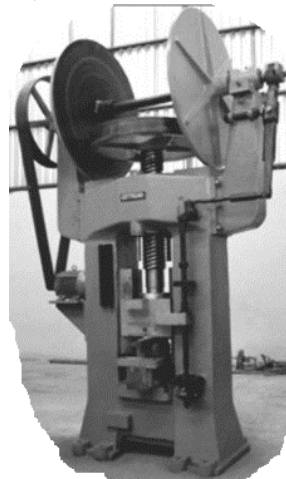
O seu desenvolvimento se deu em função do avanço tecnológico das áreas de eletroeletrônica e automação.

Acredito de no futuro próximo a servoprensa irá substituir grande parte das prensas mecânicas e até uma parte das prensas hidráulicas, pois possui características dos dois tipos de máquina e com a vantagem de ser mais econômica.

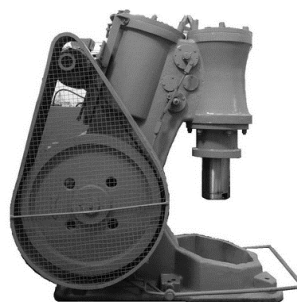
OUTROS TIPOS DE PRENSAS PARA APLICAÇÕES ESPECÍFICAS

Existem outros tipos de prensas para outras aplicações e que não fazem parte deste artigo. Exemplo:

- Prensa de Fricção acionada por fuso,



- Prensa pneumática usada em forjaria, etc.



Natal Pasqualetti Neto
Engenheiro Mecânico
Pós-graduado em
Automação Industrial

Data: Abril de 2020