

ESCOLA DATA BRASIL – EDUTEC

Guilherme Gomes de Souza

Gilmar Pereira da Silva

Jorgean Avilaz Barreto

Prensa jacaré

SÃO PAULO

2018



Prensa jacaré

Projeto de conclusão de semestre, este trabalho foi solicitado pelo corpo docente da escola afim de atribuir nota e analisar o progresso dos alunos durante o semestre. E agora esta sendo utilizado para fins lucrativos em uma feira de exposição.

SÃO PAULO

Sumário

Introdução.....	4
História da manutenção.....	5
Tipos de manutenção.....	5
Unidade hidráulica	7
Prensa.....	8
Prensa jacaré.....	9
Processos de construção da maquina.....	10
Conclusão	12

Introdução

Uma prensa hidráulica consiste num dispositivo no qual uma força aplicada num êmbolo pequeno cria uma pressão que é transmitida através de um fluido até um êmbolo grande, originando uma força grande.

O funcionamento da prensa hidráulica baseia-se no princípio de Pascal, em que a pressão aplicada em qualquer ponto de um fluido, fechado num recipiente, é transmitida igualmente em todas as direções.

O princípio da prensa hidráulica é extensamente utilizado em macacos de elevação, travões de veículos e prensas que usam geralmente óleo como fluido.

História da manutenção

Podemos dividir a história da manutenção, de forma geral, em três períodos distintos.

Primeiro período – anterior a 2ª Guerra Mundial, denominado como manutenção da primeira geração onde a disponibilidade dos equipamentos e a preocupação pela prevenção das falhas não era prioridade. Os equipamentos eram superdimensionados, os projetos eram simples e o seu reparo de fácil execução sendo, portanto, mais confiáveis. A limpeza e a lubrificação eram suficientes, não havendo necessidade de fazê-los de forma sistemática.

Segundo período – denominado manutenção da 2.a geração, iniciou-se na década de 1950, onde o pós-guerra gerou crescente demanda por produtos impulsionando a mecanização das indústrias, com máquinas numerosas e complexas. Planos de manutenção preventiva eram elaborados e passou a existir a preocupação com os tempos de parada dos equipamentos produtivos. O conceito de manutenção preventiva surge, então, aparecendo também a consideração de que as falhas nos equipamentos podiam e deviam ser previstas. Os custos de manutenção elevaram-se sendo necessário maior controle.

Terceiro período – iniciado em meados da década de 1970, foi denominado manutenção da 3.a geração. Neste período buscou-se novas maneiras de maximizar a vida útil dos equipamentos produtivos, passando a existir a preocupação com alta disponibilidade e confiabilidade, sem proporcionar nenhum dano ao ambiente, ter maior segurança, maior qualidade do produto e custos sob controle.

Tipos de manutenção

Existem basicamente quatro tipos de manutenção que são: manutenção corretiva (não planejada e planejada), que pode ser de emergência ou não, manutenção preventiva, manutenção preditiva e manutenção detectiva.

Corretiva não planejada

Esse tipo de manutenção é caracterizado pela atuação das equipes de manutenção em fatos que já ocorreram, sejam estes fatos desempenhos inferiores ao almejado ou uma falha. Não há tempo para a preparação de componentes e nem de planejar o serviço; isto é, manutenção corretiva não planejada é a correção da falha de modo aleatório a fim de evitar outras consequências.

Do ponto de vista do custo de manutenção, esse tipo tem custo menor do que prevenir falhas nos equipamentos. Porém, pode causar grandes perdas por interrupção da produção.

Corretiva planejada

Neste caso, tem-se uma falha ou condição anormal de operação de um equipamento e a correção depende de decisão gerencial, em função de acompanhamento preditivo ou pela decisão de operar até a quebra. A decisão

de adotar a política de manutenção corretiva planejada pode ser originada com base em vários fatores, tais como: negociação de parada do processo produtivo com a equipe de operação, aspectos ligados à segurança, melhor planejamento dos serviços, garantia de ferramental e peças sobressalentes, necessidade de recursos humanos tais como serviços contratados. Esse tipo de manutenção possibilita o planejamento dos recursos necessários para a intervenção de manutenção, uma vez que a falha é esperada.

Preventiva

Trata-se de atuação realizada de maneira a reduzir ou evitar a falha ou a queda no desempenho do equipamento, obedecendo a um plano de manutenção preventiva previamente elaborada, baseado em intervalos definidos de tempo, isso é, manutenção baseada no tempo.

Utilizando dados estatísticos de arquivos ou históricos disponíveis nas empresas procura-se determinar o tempo provável em que ocorrerá a falha, pois sabe-se que esta poderá ocorrer, mas não se pode determinar exatamente quando. Pode-se, ainda, reduzir a probabilidade de falhas pelo fato de a manutenção ser programada com antecedência, sendo o ônus desta paralisação substancialmente baixo.

A manutenção preventiva caracteriza-se pelo trabalho sistemático para evitar a ocorrência de falhas procurando a sua prevenção, mantendo um controle contínuo sobre o equipamento. A manutenção preventiva é considerada como o ponto de apoio das atividades de manutenção, envolvendo tarefas sistemáticas tais como: as inspeções, substituição de peças e reformas.

Manutenção preditiva:

Também é conhecida como manutenção sob condição ou manutenção com base no estado do equipamento. É baseada na tentativa de definir o estado futuro de um equipamento ou sistema, por meio dos dados coletados ao longo do tempo por uma instrumentação específica, verificando e analisando a tendência de variáveis do equipamento. Esses dados coletados, por meio de medições em campo como temperatura, vibração, análise físico-química de óleos, ensaios por ultrassom, termografia, não permitem um diagnóstico preciso; portanto, trabalha-se no contexto de uma avaliação probabilística.

Esse tipo de manutenção caracteriza-se pela previsibilidade da deterioração do equipamento, prevenindo falhas por meio do monitoramento dos parâmetros principais, com o equipamento em funcionamento. A manutenção preditiva é a execução da manutenção no momento adequado, antes que o equipamento apresente falha, e tem a finalidade de evitar a falha funcional ou evitar as consequências desta.

Manutenção detectiva:

Na década de 1990 o termo manutenção detectiva começou a ser utilizado. É um tipo de manutenção efetuada em sistemas de proteção buscando detectar falhas ocultas ou não perceptíveis às equipes de operação e manutenção.

Essa é a política adotada quando o processo possui subconjuntos nos quais é praticamente impossível detectar falhas antes que elas ocorram, buscando eliminar falhas ocultas por meio de testes periódicos no sistema.

Unidade hidráulica

A Unidade Hidráulica é um conjunto de componentes hidráulicos que tem por objetivo dar movimento e força a um determinado equipamento. Uma Unidade Hidráulica pode ser usada em várias situações como, por exemplo, uma extrusora ou uma prensa de papel. Seus componentes dependem diretamente de sua aplicação. De modo elementar são eles:

Motor Elétrico – Responsável por dar movimento à Bomba Hidráulica;

Bomba Hidráulica – enviar óleo para o sistema;

Filtros – Filtrar as impurezas no fluido que atua no sistema;

Válvulas Direcionais – Direcionar o óleo para um determinado sentido;

Válvulas Reguladoras de Pressão e Vazão – alivia a pressão e regula a velocidade do Sistema.

No dimensionamento de uma Unidade Hidráulica deve-se levar em consideração vazão da bomba, potência e rotação do motor elétrico, também a força e velocidade de acionamento dos atuadores, sejam eles motores ou cilindros hidráulicos. Outros parâmetros que devem ser levado em consideração na montagem de uma Unidade também são a capacidade da rede elétrica, tensão e corrente necessários para acionamento do motor elétrico e outros componentes do sistema, distância adequada para que não haja percas de pressão causada por distância entre a unidade e os atuadores.

Cuidados com a unidade hidráulica

Os equipamentos hidráulicos trabalham com elevadas pressões, velocidades consideráveis e alta sensibilidade. Necessitam, portanto, de inspeção contínua do desempenho e do estado de conservação, além de ser obrigatória a limpeza. A limpeza do local de instalação do sistema hidráulico é fundamental para um bom funcionamento. Isso reduz a possibilidade de contaminação ambiental, eliminando as impurezas que penetrariam no sistema hidráulico. Como parte integrante, a limpeza deve ser estendida e praticada nas oficinas, áreas de montagem, manutenção e testes. Estas áreas devem estar bem separadas dos locais cujas atividades envolvam serviços de soldagem, pintura e ambientes com acúmulo de poeira, água, vapor e outros.

Portanto, para garantir uma boa instalação, inspeção e manutenção, é necessário dar uma atenção especial à limpeza do equipamento e da área onde será efetuada a instalação. Todos os componentes devem estar protegidos e isolados, e deverá ser mantida essa condição até o momento da montagem final. Qualquer impureza que venha a contaminar o circuito hidráulico resultará em prejuízos ao sistema, assim sendo deve-se tomar os cuidados necessários para

que não haja comprometimento do funcionamento do sistema por meio de contaminações.

Alguns cuidados devem ter uma periodicidade com uma frequência específica para que o sistema possa trabalhar com um melhor rendimento e precisão mais adequada.

Limpeza externa: mensal;

Filtros de ar: bimestral;

Outros Filtros e Elementos: atentar a necessidade de cada tipo com verificações semanais do nível de saturação;

Nível, pressão e temperatura do óleo: atentar diariamente;

Ruído e vibração: Atenção durante o funcionamento e procurar precisar quais as resultantes disso, como perda de pressão, vazão e outros parâmetros;

Análise do óleo: a verificação das propriedades físico-químicas pode ser analisada de modo trimestral.

Além desses cuidados atenção a vazamentos ao funcionamento da bomba hidráulica, dos atuadores, válvulas, comandos e outros componentes do sistema devem ser sempre observados de modo a um rendimento e funcionamento adequado do circuito hidráulico.

Prensa

A prensa hidráulica é uma máquina mecânica utilizada para a elevação ou para comprimir itens grandes. A força é gerada através da utilização de sistemas hidráulicos para aumentar a potência a um padrão de nível mecânico. Este tipo de máquina é tipicamente encontrado em um ambiente de fabricação.

Inventado em 1795 por Joseph Bramah, a prensa hidráulica é também conhecida como a prensa Bramah. Ele usou seu conhecimento da mecânica dos fluidos e de movimento para desenvolver este dispositivo. Esta invenção aumentou significativamente o poder de compactação disponível, ampliando os grupos de produtos e opções disponíveis para outros inventores. Ao aplicar a hidráulica para uma prensa, uma classe inteira de máquinas foi inventada. Existe uma vasta gama de diferentes máquinas de prensa hidráulica, que variam a partir de pequenas unidades de mesa para amadores até máquinas enormes usadas para criar peças de metal.

O conceito primário usado para fornecer energia a este equipamento é que o nível de pressão num sistema fechado é constante. Este tipo de prensa tem pistões e fluido dentro que é deslocado pelo movimento dos pistões internamente. O fluido força seu caminho de volta para o espaço movendo o pistão para fora. A potência adicional é criada por meio do movimento do fluido, que se limita ao sistema.

A lei de Pascal indica que a pressão de um fluido dentro de um sistema fechado não diminui, mas atua com a mesma força em áreas iguais. Além disso, esta força irá mover em ângulos retos para as paredes do recipiente. É importante para assegurar que a prensa hidráulica seja concebida para suportar a pressão dentro do sistema e transferir a energia para a prensa em si, e para longe da estrutura.

Ao selecionar este dispositivo, é importante compreender que a quantidade de força gerada se baseia no tamanho dos pistões, tanto em termos de diâmetro da cabeça do pistão como da distância do movimento. A quantidade de fluido movido pelo pistão é proporcional à razão de áreas cabeça do pistão. Isto significa um pequeno pistão teria de se mover a uma distância grande para criar uma força suficiente para deslocar um pistão maior a qualquer distância significativa. Para calcular a distância que um êmbolo maior irá mover-se, deve-se dividir a razão entre a área da cabeça do pistão pela distância que o pequeno pistão é movido.

Lembre-se que o trabalho é a força multiplicada pela distância. À medida que aumenta de força sobre o pistão maior, a distância percorrida pelo pistão menor deve ser diminuída. Esta aplicação do princípio da física do núcleo criou a prensa hidráulica e resultou em avanços significativos no setor manufatureiro.

Prensa jacaré

A prensa jacaré funciona através do princípio básico de todas as presas (o princípio de pascal). O seu sistema é bastante semelhante a uma compactadora, consiste em uma máquina que em sua parte mais externa possui um elemento cônico onde o material a ser compactado deve ser inserido para que então em sua parte mais interna aconteça a compactação propriamente dita.

O material é comprimido pelo pistão em uma das extremidades do equipamento até que esse esteja em sua forma irreduzível.

Daí então o material é retirado da máquina com até 80% de seu tamanho reduzido.

Elementos

A presa jacaré é formada por uma unidade hidráulica, uma viga de sustentação, um cilindro hidráulico e um cone. Com suas respectivas funções:

Unidade hidráulica: fornece a pressão necessária para exercer o trabalho (é o que transforma o equipamento em uma presa propriamente dita), compactando assim a matéria.

Viga: local onde o material é prensado para ter seu tamanho reduzido ao máximo. Serve também como sustentação de todo o equipamento.

Cone: local onde é introduzido o material para ser comprimido trata-se de quatro chapas em formato trapezoidal unidas formando uma espécie de cone para facilitar a entrada do material na máquina.

Cilindro hidráulico: tem como função ao ser acionado esmagar o material a ser compactado.

Válvula bidirecional: tem como objetivo trocar de posição para avançar e recuar o cilindro.

Utilização

A prensa hidráulica é utilizada principalmente no campo de reciclagem, onde ela pode diminuir em até 100% o volume das aparas e sucatas que lá são encontradas, fazendo com que o usuário possa aproveitar muito melhor seu espaço de trabalho com um simples equipamento.

Processos de construção da máquina

Para esse projeto tivemos que reformar a unidade hidráulica apresentada no semestre anterior, elaborar um plano de trabalho para iniciar os trabalhos na oficina. Então nos dividimos para fazer o máximo de tarefas possível, elaboramos em sala o projeto eletro hidráulico e os desenhos de CAD, enquanto isso na oficina foi montada a unidade hidráulica. Após esse período todos nos reunimos na oficina para realizar a montagem e ajustes nos outros componentes da máquina

Preço das peças:

Unidade hidráulica: R\$ 8.992,59

Painel elétrico: R\$ 380,00

Vigas de aço perfil u: $R\$ 47,90 \times 2 = 95,80$

Chapas de aço 1000x2000: $R\$ 130,90 \times 2 = 261,80$

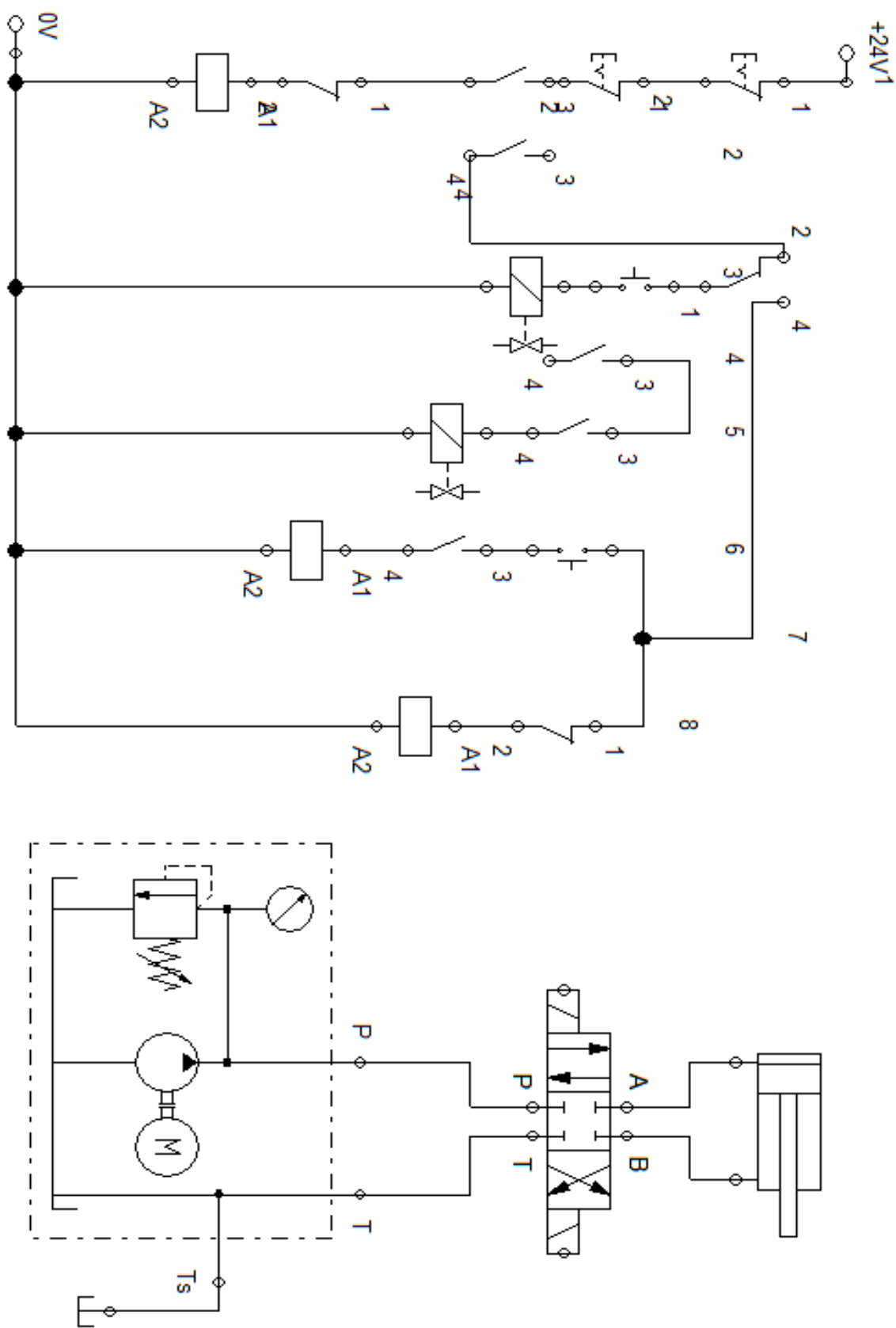
Total de custo da máquina: R\$ 9.730,19 (fora mão de obra dos profissionais)

Preço médio em lojas:

Nowak: R\$: 41.174,00

Mercado livre (em média): 37.000,00

Esquema eletro hidráulico:



Conclusão

Nesse trabalho foi possível relembrar os principais tipos de manutenção atualmente utilizados nas indústrias, sendo eles: manutenção corretiva(aquela que ocorre somente depois da quebra da máquina), preventiva (essa já é planejada e ocorre antes que algum elemento da máquina seja danificado), preditiva (trabalha com análises de óleos para saber o estado em que se encontra a máquina e determinar com proximidade a data em que seria necessário trocar alguns elementos) e a detectiva (busca detectar falhas ocultas, não encontradas pela equipe de manutenção).

Além de ver um pouco mais sobre o conceito histórico da mesma, que foi dividido em três partes: a 1º foi no período anterior a segunda guerra mundial (não havia preocupação com a disponibilidade e prevenção dos equipamentos), a 2º foi na década de 1950 (o pós guerra gerou grande desenvolvimento da indústria com aumento de exportação e importação, aumentando assim o número de máquinas), já o 3º em meados da década de 1970 (começou a busca por novas tecnologias para que aumentasse a durabilidade das máquinas e houvesse maior qualidade e durabilidade dos produtos.

A Unidade Hidráulica é um conjunto de componentes hidráulicos que tem por objetivo dar movimento e força a um determinado equipamento. Ela funciona a partir do princípio de pascal, ou seja, a pressão em um ponto do fluido é igual em todos os pontos do sistema.

Já a prensa hidráulica é um equipamento que serve para comprimir grandes volumes a níveis mecânicos, além de conseguir dependendo de sua aplicação realizar cortes, dobras e estampas.

Sendo um pouco mais específico chegamos a prensa jacaré, que tem como objetivo comprimir o material até 80% do seu volume inicial formando um fardo com forma de um cubo.