



Edifício Amoreiras Square,
Rua Carlos Alberto da Mota Pinto,
n.º 17, 4.º, 1070-313 LISBOA
Telefones 213 808 300/7;
Fax: 213 862 781;
Email: servassiste@mundicenter.pt

24 HORAS POR
DIA,
365 DIAS POR

O tempo é mais valioso do que o dinheiro, porque podemos ganhar mais dinheiro, mas não podemos ganhar mais tempo.

Jim Rohne

CALL SERVICE

24 HORAS/DIA:

966809354

SQUARE

Boletim Interno

NÚMERO 165

14 de Setembro de 2009

FAZER DA CRISE UMA OPORTUNIDADE

Nos últimos meses a SERVASSISTE iniciou novos contratos de manutenção com Clientes de grande prestígio e dimensão, que associado ao facto de se concentrar nesta altura o usufruto de férias da maioria dos nossos recursos humanos, obrigou a empresa a contratar uma dezena de novos colaboradores.

Esta realidade obrigou a SERVASSISTE ao esforço suplementar de integrar técnicos que, apesar das suas competências, não estavam identificados com a cultura organizacional da empresa. A que assume uma regra básica: para sermos mais competitivos, temos de aprender a gerir o tempo, saber privilegiar o prioritário ao urgente e promover a pontualidade. Porque produtividade quer dizer FAZER MAIS EM MENOS TEMPO. E é essa a única via para alcançarmos a rentabilidade pretendida: a que garante lucro à SERVASSISTE ao mesmo tempo, que garante ao Cliente o melhor serviço possível ao melhor preço de mercado.

Essa procissão ainda vai no adro, porquanto toda a formação necessária para se alcançar tal objectivo é conseguida on the Job com a interligação entre colaboradores já muito experientes na cultura da SERVASSISTE com esses recém-chegados com outros hábitos de trabalho. Mas os indicadores já possíveis de quantificar animam-nos quanto ao facto de estarmos no bom caminho.

E o facto de o crescimento da SERVASSISTE permitir economias de escala bastante importantes dão-nos a confiança de como estamos a viver uma daquelas fases relevantes na vida das empresas em que consolidam a sua posição num determinado degrau da escada para a liderança do seu nicho de mercado e se podem abalançar para o degrau acima, mais próximo do topo.

Enquanto empresa ambiciosa e determinada a SERVASSISTE acredita que o difícil ano de 2009 acabará por lhe dar condições para sair mais forte da presente crise e perfilar-se com argumentos cada vez mais assertivos num mercado exigente...



SEGURANÇA NAS ÁREAS DE TRABALHO

A SERVASSISTE é uma empresa certificada segundo as Normas da Qualidade desde 2001 e segundo as Normas Ambientais desde 2007. Nesse sentido existe uma relevância incontornável das melhores práticas, que são por isso mesmo objecto de Auditorias internas.

Numa altura em que a empresa está confrontada com desafios estimulantes em que a sua competitividade tende a acentuar-se abrindo-a a novos mercados, é altura de reaver a forma como essas práticas estão a ser executadas, tanto mais que algumas equipas têm vindo a ser renovadas com a integração de novos colaboradores. Por isso mesmo, nas próximas semanas será lançado um programa de verificação do estado da arte dentro da empresa, começando-se por analisar a forma como está a ser garantida a Segurança nas Áreas de Trabalho.

O que se irá verificar serão os seguintes aspectos, que têm directamente a ver com a Segurança no Trabalho, mas também com a produtividade dos nossos colaboradores. Iremos, assim, constatar se:

- o pavimento das nossas áreas técnicas é regular, plano, de fácil limpeza e mantido limpo e desobstruído.



- as vias de circulação estão delimitadas, bem como as zonas de trabalho, permitindo a passagem fácil e segura das pessoas e tendo a largura mínima de 1,20m (Art. 13.º da Portaria 987/93, de 6/10).

- de forma a evitar quedas em altura, todas as aberturas nos pavimentos de trabalho estão protegidas e todos os vãos, aberturas de fachada, andaimes e plataformas dispõem de guarda corpos.

- os trabalhadores possuem espaço suficiente e desobstruído para realizar

movimentos seguros, evitando, por exemplo, a rotação do tronco sobre o seu eixo na movimentação manual de cargas.

- as zonas técnicas possuem locais apropriados de arrumação e armazenamento de materiais e equipamentos.
- cada posto de trabalho está adequadamente protegido de agentes externos às tarefas nele realizadas.
- as escadas possuem corrimão e estão devidamente sinalizadas.
- os degraus são de forma uniforme e têm bandas antidesslizantes.
- se usarem escadas de mão, são observados os requisitos mínimos de segurança.
- as características físicas das escadas de mão são alvo de atenção e manutenção periódica. Escadas com degraus rachados são substituídas.
- as escadas de mão são instaladas num pavimento estável, apoiadas em superfície sólida e fixa para não escorregarem nem tombarem.
- a subida e a descida de escadas é sempre realizada de frente para as mesmas com as mãos livres para apoiar a subida e a descida das mesmas.
- está garantida a iluminação de acordo com as tarefas realizadas. Mínimo estabelecido para as vias de circulação = 50 Lux.
- as ferramentas têm locais próprios de arrumação e de fácil acesso a cada posto de trabalho.
- está reservado tempo para a limpeza do posto de trabalho e manutenção de máquinas e equipamentos.
- está implementada a identificação clara e fácil dos produtos requeridos para a execução dos trabalhos passando por uma prévia e atempada rotulagem.



A Auditoria seguinte estará subordinada à verificação das condições de segurança nos trabalhos de Manutenção.



HENRIQUE MACEDO

A FIABILIDADE NA MANUTENÇÃO

Um dos principais objectivos pretendidos pela SERVASSISTE nas intervenções de Manutenção dos seus colaboradores é o de elas garantirem a melhor fiabilidade por parte dos equipamentos objecto dessa atenção. Mas o que significa tal conceito?

À confiança de um utilizador num aparelho, que utiliza ou lhe é proposto, corresponde essa noção de **fiabilidade**.

A definição adoptada pela Comissão Electrotécnica Internacional (C.E.I.) e pela maioria dos especialistas enuncia-se nos seguintes termos: ***é a característica de um dispositivo, expressa na probabilidade dele cumprir uma função requerida nas condições pretendidas, durante um determinado período.***

No caso de uma loja de moda significa que a iluminação é particularmente crítica para o sucesso do negócio. No caso de uma loja de cosméticos a temperatura ambiente climatizada é imprescindível para evitar que cremes e batons comecem a derreter. E que seria um restaurante sem a devida extracção das suas hottes?

Em cada caso há equipamentos sem os quais o negócio fica inviabilizado implicando perdas, quer de volume de vendas, quer de imagem do estabelecimento.

Se o vocábulo é recente e se a **fiabilidade** se tornou numa técnica da mais significativa importância, não é menos verdade que sempre se verificou a procura dos fabricantes e utilizadores em garantirem a máxima segurança no recurso a engenhos mais ou menos aperfeiçoados colocados ao seu serviço.

Os métodos destinados a garantir tal segurança passavam, no entanto, por **reforçar as peças consideradas como críticas**.

Só em meados do século XX é que começaram a surgir equipamentos cada vez mais dispendiosos para os quais uma avaria poderia significar uma catástrofe (aviões, engenhos espaciais, equipamentos de controle de instalações nucleares, grandes indústrias) e para as quais se revelaria humanamente difícil corrigir um defeito de funcionamento.

O comportamento destes equipamentos construídos e controlados de acordo com os métodos tradicionais revelou-se desastroso. Para quantificar um parâmetro, até

então avaliado qualitativamente, foi necessário renovar as antigas técnicas de concepção, de execução e de controle, e criar assim a **fiabilidade**.

A criação de tais conjuntos complexos esteve ligada principalmente ao desenvolvimento da **electrónica** em todos os sectores da actividade económica. É o que explica em parte que a fiabilidade tenha sido associada à electrónica antes de ser estendida a outros domínios, como os da mecânica, aonde foi problemática essa utilização.

A fiabilidade não é uma característica que se possa colar a um dispositivo uma vez ele concebido, fabricado e controlado. A preocupação com a **fiabilidade deverá estar presente em todo o seu processo construtivo, desde a fase de projecto (previsão da fiabilidade) até ao da produção (manutenção e optimização da fiabilidade prevista)**.

As exigências de fiabilidade impõem-se sempre que nos preocupamos com o funcionamento economicamente mais rentável de um dispositivo dentro de uma lógica global de um processo, porquanto deverão ser então calculadas em função, não só do preço de compra (ou **investimento inicial**), mas também do **preço de manutenção** e dos **prejuízos decorrentes de avarias**, etc.



Hoje, para um avião ou para um computador complexo, é impensável que a fiabilidade não intervenha desde a definição do produto, a par com a suas características funcionais essenciais: velocidade, capacidade, consumo se se trata de um avião; rapidez de cálculo e capacidade de memória no caso de um computador.

Para a maioria dos bens de consumo duradouros, as repercussões de uma avaria não são, à partida, consideráveis. No entanto, a **fiabilidade tornou-se numa característica para a qual se presta cada vez mais atenção**.



CARLOS MACHADO:

BOMBAS HIDRÁULICAS (2)

Em número anterior começámos a abordar o funcionamento das bombas hidráulicas, equipamentos que permitem deslocar líquidos de um local para outro (de uma central de serviço de incêndios para um carretel, por exemplo) ou a fazê-los circular num circuito fechado (a circularem Unidades de Tratamento de Ar no caso dos circuitos de água fria em sistemas AVAC), recorrendo para tal à transformação de energia eléctrica, pneumática ou térmica (vapor).

Víramos, igualmente, que de entre os modelos possíveis essas bombas eram muitas vezes **alternativas**, ou seja, possuíam êmbolos através de cujo movimento se garantia a subida de pressão necessária para movimentar esse líquido desde o local onde ele era aspirado até àquele aonde é suposto ele chegar.

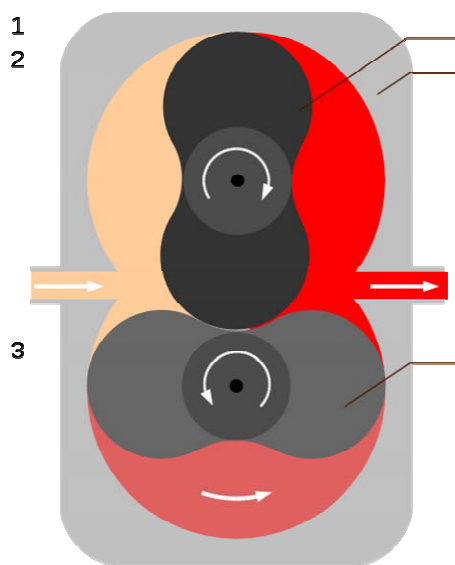
Por questões hidráulicas essas bombas alternativas têm normalmente números ímpares de êmbolos, com excepção para o número 2. Assim, encontram-se aplicadas bombas de um, dois, três e cinco êmbolos, sendo possível, pelo menos em teoria encontrar as que possuam sete ou nove êmbolos.

Mas se tais bombas eram muito comuns em instalações até há trinta ou quarenta anos, elas vêm sendo substituídas cada vez mais por outro tipo de modelos mais modernos e eficientes.

Aonde existe ar comprimido disponível - normalmente em grandes instalações industriais - encontram-se **bombas de diafragma**. Além do argumento do seu custo acessível elas podem ser utilizadas em sistemas de esgoto e em bombagem de ácidos.

Outra possibilidade, essa sim bem mais comum, é a das **bombas rotativas**, cujo funcionamento decorre de peças accionadas a partir de um eixo em movimento giratório.

No caso específico das **bombas de engrenagens** estas estão montadas numa carcaça de uma forma tal que a folga existente entre esta e



aquelas peças é mínima, pelo que o líquido bombeado ocupa o espaço entre os dentes dos pinhões, que o empurram do lado da aspiração para o da compressão.

Dotadas de um princípio de funcionamento semelhante há ainda a contar com as bombas de parafusos, baseadas num invento de Arquimedes no século III a.C. e que tem particular sucesso na Holanda aonde são muito utilizadas nos diques, que mantêm grande parte habitada do país abaixo do nível do mar.

Originalmente essas bombas eram constituídas por um parafuso colocado dentro de um tubo cilíndrico oco. Constituindo um plano inclinado dentro de tal cilindro a extremidade mais baixa do parafuso, ao rodar, toca na água e arrasta-a para cima até sair na extremidade superior.



O espaço entre o parafuso e o cilindro não tem que ser estanque, como se vê na figura acima, uma vez que a quantidade de água arrastada pelo tubo a cada volta é relativa à velocidade angular do parafuso. Além disso, a água em excesso na secção mais elevada do parafuso é vertida para a anterior e assim sucessivamente, atingindo-se um tipo de equilíbrio durante a utilização desta máquina, que evita a perda de eficiência da mesma.

E, finalmente, temos as **bombas cinéticas**, que fornecem energia continuamente a um fluido que escoar pelo interior dos elementos da bomba. Esta transmissão de energia é frequentemente realizada por uma peça dotada de palhetas que recebe energia mecânica de um eixo e onde as palhetas impulsionam o fluido, transferindo energia hidráulica. Estas bombas também são designadas por **turbobombas**.

Há diversos tipos de bombas cinéticas. Entre elas, há as **bombas centrífugas**, as **bombas de fluxo misto**, as **bombas axiais**, as **bombas regenerativas** e as **bombas de carcaça rotativa** ou **bombas de tubo Pitot**. Todas elas transmitem energia ao fluido utilizando a conversão de energia mecânica em energia cinética, podendo ser esta convertida em energia de pressão ou energia potencial.

As bombas centrífugas, como a da figura ao lado, são as mais frequentes nas instalações actualmente mantidas preventivamente pela SERVASSISTE. É nelas que mais frequentemente incide a nossa manutenção, quando estamos a falar de Bombas.



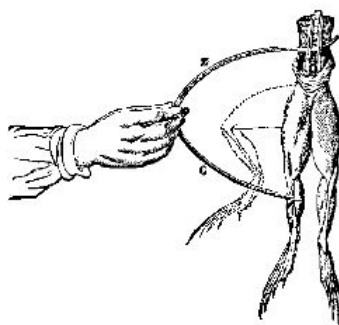


CARLOS FIGUEIREDO

DA PILHA À CORRENTE ELÉCTRICA

Foi na altura em que a teoria electrostática alcançava a maturidade que uma onda de choque a viria abalar. A revolução vinha de onde menos se esperava: dos trabalhos de um anatomista italiano chamado **Luigi Galvani** a respeito dos músculos das coxas de rãs dissecadas. Em 1791, ele descobriu que esses músculos manifestavam propriedades eléctricas muito curiosas sempre que entravam em contacto com dois metais de natureza diferentes.

Para conseguir perceber esses fenómenos, ele comparou-os com os resultantes de um dispositivo alguns anos antes inventado pelo alemão Edwald von Kleist: a **garrafa de Leyde**. Tratava-se de uma batalha cuja parede interna estava revestida de uma folha metálica previamente carregada electricamente, que se descarregava bruscamente em contacto com um condutor (constituía a esse respeito o primeiro **condensador eléctrico**). Para Galvani, a rã constituía uma garrafa de Leyde natural, pelo que bastava o contacto com dois metais condutores para descarregar a misteriosa electricidade animal.



Céptico, o físico italiano Alessandro Volta retomou as experiências do seu compatriota e mostrou que a rã só desempenhava um papel secundário: o efeito eléctrico resultava afinal do contacto entre dois metais de natureza diferente através de um tecido húmido.

Inspirando-se nesta conclusão, construiu em 1800 a primeira pilha eléctrica, constituída de um empilhamento (daí o nome) de discos de cobre e de zinco, entre os quais eram intercalados tecidos embebidos em ácido.

Esta invenção revolucionou a electricidade: contrariamen-



te às máquinas electrostáticas, que deveriam ser carregadas por fricção e que rapidamente se descarregavam, a **pilha de Volta** produzia espontaneamente, por reacção química, uma espécie de descarga contínua que o físico francês André Marie Ampere baptizou em 1820 de **corrente eléctrica**.

Uma **corrente eléctrica** acaba por ser o deslocamento global de cargas no seio de um condutor. Em homenagem a Ampere, a unidade internacional da intensidade da corrente eléctrica, ou seja, da quantidade de cargas eléctricas que atravessa uma secção de condutor por unidade de tempo, tem o nome de **ampere**. Em homenagem a Volta a tensão, ou seja grandeza que introduz para medir a capacidade de uma pilha em produzir uma corrente, exprime-se em **volts**.

Graças a este alongamento considerável do tempo de descarga (somado à criação de pilhas cada vez com maior desempenho), foi possível passar a observar os efeitos de uma longa passagem de corrente numa enormidade de corpos. Não se tardou a compreender que ao mergulhar em água, ou mais propriamente numa solução aquosa, duas pontas sólidas ligadas aos bornes de uma pilha (a que Michael Faraday chamou de **eléctrodos** alguns anos depois), provocava-se a decomposição da solução nos seus elementos constituintes, ou seja, a **electrólise**. Esta técnica permitiu ao químico inglês Humphrey Davy de descobrir um conjunto sucessivo de elementos da matéria até então desconhecidos: o sódio, o potássio, o cálcio, o magnésio, o bário e o estrôncio.

Ao substituir-se a solução aquosa por um gás encerrado num invólucro em vidro, conseguiram-se as primeiras descargas eléctricas prolongadas, que iriam servir de base aos primeiros dispositivos de iluminação urbano na segunda metade do século XIX.

E, finalmente, em 1841, o inglês James Prescott Joule observou que a passagem de uma corrente eléctrica num condutor metálico provocava uma libertação de calor. É o efeito de joule, que conhecemos bem nos ferros de engomar...

No próximo nº : os efeitos magnéticos da electricidade



INOVAÇÃO TECNOLÓGICA:

MOTOR FLEXÍVEL DIESEL-GASOLINA BATE RECORDE DE EFICIÊNCIA

Um motor capaz de consumir uma mistura de dois combustíveis, qualquer que seja a proporção entre eles, está muito longe de ser uma novidade.

E que tal um motor flexível capaz de trabalhar com diesel e gasolina? Engenheiros da Universidade de Madison, nos Estados Unidos, afirmam que um motor bicomcombustível diesel-gasolina tem um aumento de eficiência de 20% e produz níveis muito inferiores de poluentes em relação aos motores diesel tradicionais.

Embora possa parecer que a adoção de combustíveis renováveis fosse uma saída melhor para os transportes pesados, o facto é que o motor diesel ainda é imbatível nesse sector de actividade. É incontornável que eles continuarão a rodar, e a poluir bastante, por muito tempo. Daí o interesse na solução criada pela equipa do professor Rolf Reitz.



Em vez de misturar os dois combustíveis num tanque, a técnica consiste em usar dois tanques separados de combustível e misturar diesel e gasolina no bico injector do motor diesel, enviando para a câmara de combustão a composição mais adequada para o melhor funcionamento do motor em cada condição de utilização.

Essa composição, segundo os testes, variou de uma mistura 50-50 (50% de diesel e 50% de gasolina) para um motor submetido a meia-carga, até uma proporção 15-85 quando o motor foi submetido à sua potência total.

Normalmente uma mistura com 85% de gasolina não seria capaz de fazer funcionar um motor diesel, porque a gasolina é menos reactiva e mais difícil de queimar do que o diesel. Os engenheiros resolveram o problema utilizando o que eles descreveram como uma "mistura de resposta rápida," que mantém o diesel na proporção mínima para que o motor continue a funcionar sem problemas.

A nova estratégia altera as propriedades do combustível misturando-o no interior da câmara de combustão para controlar precisamente o processo de combustão, baseando-se na quantidade e momento em que o diesel é injectado.

O processo funciona de forma a elevar a eficiência do motor, que passa a retirar mais energia do combustível. A temperatura de funcionamento é cerca de 40% mais baixa do que num motor diesel convencional, o que diminui a perda de energia por meio da dissipação de calor.

Os melhores resultados obtidos em laboratório mostraram uma eficiência térmica do motor diesel de teste de 53%, superior em relação ao mais eficiente motor actualmente existente, um gigantesco motor turbinado de dois tempos utilizado em navios, que alcança 50% de eficiência térmica.

Além disso, o controle preciso da mistura entre os dois combustíveis otimiza a "química da combustão," segundo Reitz, o que se traduz em



menos combustível não queimado a sair pelo colectador de evacuação e menos gases poluentes.

O investigador afirma que, se a técnica fosse aplicada a todos os motores diesel hoje existentes nos Estados Unidos, isso representaria uma economia de combustível de 33%.

Embora tenha sido testado apenas em motores diesel, o engenheiro afirma que a tecnologia também pode ser utilizada no sistema de injeção electrónica dos motores a gasolina.

FUTURO PROMISSOR PARA OS PAINÉIS SOLARES

O alcatrão das estradas poderia ser substituído por painéis solares. A ideia acaba de ser subsidiada pelo Departamento dos Transportes dos EUA. É da empresa Solar Roadways, que estima que repavimentar todas as estradas e parques de estacionamento permitiria gerar três vezes mais energia do que o país jamais consumiu.

E os futuros carros eléctricos poderiam recarregar as suas baterias facilmente, tornando-se «finalmente práticos para as longas viagens», explica a empresa em comunicado.

Vão ser precisos uns 5 mil milhões de painéis de 30 x 30 cm para operar a transformação, o que a empresa considera também como um incentivo para a indústria.

