



Editorial

Desculpe-nos pelo atraso na edição de março da nossa Revista. Recebemos no final do mês passado uma visita indesejada em nosso escritório de trabalho que resultou na "apropriação indepta" do nosso computador e de outros equipamentos da Empresa, e pior, com todos os nossos arquivos recentes inclusive a Revista de março que já estava pronta. Como resultado tivemos, além da perda de tempo com depoimentos e investigações policiais, que fazer a reposição dos nossos equipamentos afanados, configurá-los e refazer os artigos (ainda estamos trabalhando) que já estavam prontos. Imagine o transtorno: trabalhos já acabados (como por exemplo o nosso livro de Aerodinâmica Básica pronto e corrigido para ir a gráfica), cadastro dos clientes mais novos, e-mail's com assuntos em andamentos, etc. Você deve estar se perguntando: vocês não fazem backup? É claro que fazemos. A cada 15 dias e na maioria das vezes parcial. Faltava uns dois dias para o dia do backup. A vida é assim, vamos aprendendo com as experiências, estamos fazendo backup a cada 5 dias e completo.

Espero que gostem dessa nova edição, tentamos caprichar mais ainda não colocamos tudo em ordem.



BK - 117 C1

Helicóptero de categoria leve, ideal para evacuação aeromédica é muito utilizado para missões policiais e bombeiros. No Brasil é distribuído pela Helibras e tem sido um sucesso entre as empresas de seguro saúde como ambulância aérea.

Ficha Técnica

- **Nome:** BK 117 C1
- **Fabricante:** Eurocopter
- **Motorização:** 2 motores Arriel 1E2 O.E.I 770 SHP
- **Peso máximo de decolagem:** 3.350 Kg
- **Carga externa:** 1.500 Kg
- **Número de assentos:** 1 piloto + 7 passageiros ou 1 piloto + 10 passageiros na configuração de alta densidade.
- **Velocidade de cruzeiro:** 246 Km/h
- **Alcance:** 540 Km
-

ÍNDICE	Pg.
EDITORIAL - FICHA TÉCNICA (BK117 C1)	01
INDICE	02
PAINEL - RADAR METEOROLÓGICO	03
MANUTENÇÃO-MOTORES DE HELICÓPTEROS	05
NÓS RESPONDEMOS- Piloto Automático	07
CURSO DE TEORIA DE VÔO DE HELICÓPTEROS	08
PRODUTOS - NAVTECELETRÔNICA	09
O DIREITO AERONÁUTICO - ASPECTOS GERAIS	10
A QUALIDADE NA AERONÁUTICA	12
AEROTECNOLOGIA CONSULTORIA	13

Nota do Editor

Se você fez algum tipo de contato com a Aerotecnologia no período de janeiro e fevereiro e até início de março, queira por gentileza entrar em contato conosco ou nos remeter novamente o seu comunicado.

Algumas mensagens e cadastros foram perdidos. Nomes da lista de email's (entradas e saídas da lista) também foram perdidos. Por favor informe-nos novamente. Agradecemos!

Aerotecnologia

www.aerotecnologia.com.br

Caixa postal, 356
Cep 37500-000
Itajubá/MG

Fone/Fax - (035) 622 5746

E-mail Atec@erotecnologia.com.br

Equipe técnica

Editor

Marcos Ramon da Silva

Redação

Marcos Ramon da Silva

João Bosco C. Ferreira

Diagramação, arte e fotografias

Marcos Ramon da Silva

O Boletim AEROTECNOLOGIA é um informativo periódico de operação e manutenção de aeronaves de asas rotativas. Divulgado por e-mail através da INTERNET, tem a pretensão de ajudar profissionais da área aeronáutica levando informações de caráter técnico e mostrar novos produtos e tecnologias.

PAINEL

Radar Meteorológico

O objetivo do radar meteorológico instalado a bordo da aeronave é de ajudar o piloto a evitar tempestades violentas e particularmente a turbulência associada a essas tempestades. Já que cada operador normalmente desenvolve procedimentos operacionais específicos para o uso de radar meteorológico, a seguinte informação é apresentada para uso a critério do operador. Técnicas operacionais são similares aos radares atuais e radares meteorológicos de geração anterior. O operador proficiente gerencia o controle da inclinação da antena para alcançar o melhor conhecimento da altura, tamanho e direção relativa do movimento de uma tempestade.

Teoria de Operação

Detectando a precipitação devida à tempestade, o equipamento de radar pode dar ao piloto uma imagem eletrônica que ele pode interpretar e utilizar. O radar meteorológico pode dizer ao piloto três coisas sobre uma tempestade:

1. A distância em relação a aeronave;
 2. Rumo relativo em relação à aeronave;
 3. Intensidade relativa da precipitação.
-
1. A distância é calculada com muita precisão da mesma maneira que um DME faria. Uma interrogação ou um impulso de radar é transmitido do equipamento de radar. O receptor é então acionado e o tempo transcorrido antes que um eco retorne da tempestade é medido. Como no DME, o impulso de radar viaja na velocidade da luz, de maneira que mesmo um sinal de tempestade distante será recebido dentro de alguns milissegundos. O tempo transcorrido é convertido em distância e indicado por um indicador de radar.
 2. O rumo relativo de um sinal de tempestade em relação à aeronave é conhecido porque a antena varre continuamente de um lado a outro. O indicador está estritamente conectado com este movimento. Em alguns sistemas, um motor move a antena e um circuito de antena informa ao indicador a posição da antena em qualquer momento. Em alguns sistemas mais recentes, o indicador está realmente no controle e comanda todo movimento da antena. Um circuito no indicador mantém a trajetória de todos os comandos de movimento que foram enviados aos motores da antena. Enquanto o indicador e a antena permanecem sincronizados, o indicador sabe para onde a antena está apontando e pode posicionar a indicação com muita precisão.
 3. A intensidade da precipitação é determinada por diversos fatores. Primeiro, quanto mais forte é o sinal de retorno, mais intensa

PAINEL

é a apresentação na tela. Segundo, o nível de intensidade pode ser modificado para mais ou menos a fim de compensar a grande atenuação do sinal devido à distância. Ou seja, se o impulso de radar tem que percorrer uma longa distância para e a partir do núcleo da tempestade, ele será consideravelmente atenuado por esta distância e o eco retornado será muito fraco, mesmo se a tempestade for realmente muito grande. Uma vantagem dos sistemas de radar digitais é que o sinal de eco retornado pode ser processado digitalmente e retornos distantes podem ser reforçados em intensidade para compensar a distância. Outro tipo de compensação relacionada com a distância é chamado de STC ("Sensitivity Time Control" - Controle de Tempo de Sensibilidade). Sem ele, tempestades próximas seriam descritas com intensidade anormal. O STC opera reduzindo o ganho do receptor imediatamente depois que o pulso de radar é enviado, de maneira que os ecos de retorno próximos não são amplificados na mesma proporção.

O resultado final deste circuito de compensação é que as tempestades são representadas no indicador numa proporção aproximada às suas intensidades de precipitação reais. Os indicadores coloridos normalmente usam o verde para representar precipitação leve, amarelo para moderada e vermelho para precipitação intensa.

Princípios do RADAR

O radar é fundamentalmente um sistema de medição de distância usando o princípio de rádio/eco. O termo RADAR é um acrônimo para *Radio Detecting and Ranging* (Radiodeteção e Medição de Distância). É um método para localizar alvos usando ondas de rádio. O transmissor gera energia de microondas na forma de impulsos. Estes impulsos são então transferidos para a antena onde são concentrados num feixe pela antena. O feixe do radar é muito parecido com o feixe de uma lanterna. A energia é concentrada e radiada pela antena de tal forma que ela é mais intensa no centro do feixe com intensidade decrescendo perto dos cantos. A mesma antena é usada para transmissão e recepção. Quando um impulso intercepta um alvo, a energia é refletida como um eco, ou sinal de retorno, de volta para a antena. Da antena, o sinal de retorno é transferido para o receptor e circuitos de processamento localizados na unidade transmissora do receptor. Os ecos, ou sinais retornados, são mostrados num indicador.

As ondas de rádio viajam a uma velocidade de 300 milhões de metros por segundos e, logo, dão informação quase que instantânea quando ecoam de volta. A medição por radar é um processo de mão dupla que necessita de 12,36 micro-segundos para que a onda de rádio vá e volte para cada milha náutica do alcance do alvo.



Motores de Helicópteros

QUANDO SURTIU A TURBINA PARA UTILIZAÇÃO EM HELICÓPTEROS?

O que na linguagem geral convencionou-se chamar de **TURBINA** é, na realidade, uma categoria de motores que utiliza o princípio da reação. A turbina é apenas uma parte desse motor.



Helicóptero AS 350 BA

Motor Arriel montado sobre um helicóptero AS 350 BA

Na categoria dos motores chamados genericamente de **TURBINA**, existem os estatojatos, pulsojatos, turbojatos e turbomotores entre outros. Os turbojatos ou jato puro como são comumente chamados são os motores mais utilizados nos aviões a jato. Foram utilizados em alguns poucos modelos de helicópteros que tinham os seus rotores acionados por gases ejetados pelas pontas das pás. Os estatojatos e os pulsojatos são motores a jato que não possuem turbina e, se são também chamados de turbina é por pura analogia.

Atualmente, na sua maioria absoluta, os helicópteros são chamados de mecânicos porque os motores utilizados aplicam potência a uma transmissão mecânica que, por sua vez, aciona os rotores. A maioria absoluta dos helicópteros mecânicos atuais utiliza os turbomotores ou motores a turbina. Esses motores, diferentemente dos turbojatos, possuem um segundo estágio de

turbina que absorve a energia dos gases em escapamento, produzindo potência em forma de movimento rotativo que aciona os rotores do helicóptero através do conjunto de transmissões mecânicas.

QUAIS AS VANTAGENS DO TURBOMOTOR EM RELAÇÃO AOS MOTORES A PISTÃO?

O turbomotor tem tempo médio entre falhas, tempo entre revisões gerais e vida útil muito maiores do que o motor a pistão, o que confere àquele motor um índice de confiabilidade muito superior ao deste. Isto se deve, entre outros fatores, ao fato de que o turbomotor possui muito menos peças móveis sujeitas a esforços e portanto a falhas do que o motor a pistão. O próprio princípio de funcionamento do primeiro auxilia na possibilidade de redução do número de peças móveis.



Compressores

MANUTENÇÃO



Turbinas

Enquanto o turbomotor funciona de forma contínua, o motor a pistão funciona de maneira alternada, gerando esforços cíclicos de valor importante que ajudam significativamente a reduzir a sua vida útil, além de ser uma fonte adicional de vibrações para a aeronave como um todo.

Turbinas - Geradora de gases - Livres ou de potência.

Para uma mesma potência dada, o motor a pistão é muito mais pesado do que o seu correspondente a turbina. Os fabricantes tendem a procurar o motor mais leve possível que possua a potência necessária para decolar o seu helicóptero. Isto faz com que, muitas vezes, os helicópteros com motor a pistão sejam submotorizados, obrigando-os a trabalharem próximos de seus limites, donde uma maior limitação de vida útil e de tempo entre falhas.

DE QUE MATERIAL É FEITO O TURBOMOTOR?

Como foi visto anteriormente, a origem da maioria das vantagens do turbomotor em relação ao motor a pistão está no princípio de funcionamento de cada um. No que diz respeito aos materiais utilizados, as pesquisas e o desenvolvimento tecnológico estão bastante avançados em ambos os lados e os fabricantes dos dois tipos de motor lançam mão de, praticamente, os mesmos materiais.

Câmara de combustão - Parte mais quente do motor, cerca de 2000°C, em funcionamento.

CUSTO DE REPARO COMPARADO COM MOTORES A PISTÃO

O custo inicial de aquisição de um turbomotor é bastante superior ao de um motor a pistão. Quanto ao custo de reparo, a comparação não é tão simples como pode parecer à primeira vista. Não basta comparar os preços das revisões. A oferta de oficinas especializadas é muito menor no caso dos turbomotores do que no caso dos motores a pistão. Isto se deve em parte ao volume muito maior de investimentos necessários tanto



Câmara de combustão

MANUTENÇÃO

em recursos humanos quanto em equipamentos para o primeiro caso em relação ao segundo. Somente este aspecto já faz com que os preços de serviços típicos sejam maiores para os turbomotores do que para os motores a pistão. Entretanto, a frequência com que esses serviços são requisitados em um e em outro caso contribui para reduzir essa diferença.

Em uma avaliação grosseira porque sem uma base estatística sólida, pode-se dizer que a manutenção dos turbomotores tende a ser mais cara do que a manutenção dos motores a pistão.

Este, entretanto, parece ser o justo preço pelo acréscimo em confiabilidade, segurança e desempenho que, no caso particular dos helicópteros, o turbomotor oferece em relação ao motor a pistão.

NÓS RESPONDEMOS

Qual é a diferença básica entre os pilotos automáticos usados nos aviões e os pilotos automáticos usados nos helicópteros?

Precisaríamos de muito mais espaço para responder esta questão. Em linhas gerais, os helicópteros por sua natureza e construção possuem um sistema de comandos de vôo muito mais complexo do que os dos aviões. Por exemplo: a atuação no comando do coletivo de um helicóptero exige correções no eixo de rolamento e no eixo de guinada. Isto pode simplificado dizendo-se apenas: quando se aplica um comando em um eixo qualquer (X,Y,Z) de um helicóptero, é necessário que se faça uma correção em um ou mais eixos distintos. Por esse motivo os pilotos automáticos usados nos helicópteros são muito mais complexos do que os usados nos aviões.

A grande diferença reside no fato de que, nos helicópteros, os servos de pilotagem fazem parte da cadeia de comando e eles estão ligados em série com ela. Nos aviões isso não acontece, os servos de pilotagem estão em paralelo com a cadeia de comando e não fazem parte dela. Em resumo, os pilotos automáticos dos helicópteros fazem parte da cadeia de comando. Medidas de segurança são normalmente adotadas para que uma pane de piloto automático não venha a causar um acidente com a aeronave. Além das medidas como a instalação de uma caixa de prevenção de panes, duplicação ou mesmo triplicação do número de servos para um mesmo canal de pilotagem, outras medidas podem ser encontradas nos próprios sistemas de servos, como por exemplo:

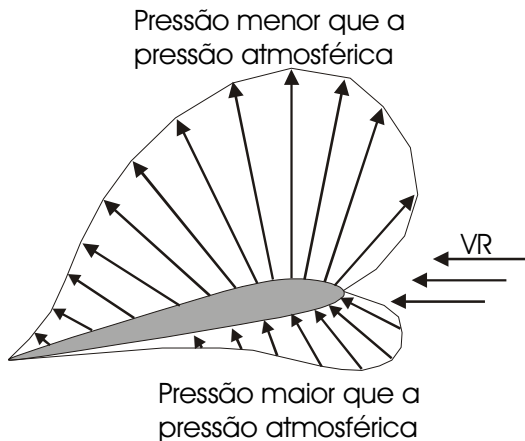
1. Limite do domínio de ação dos servos comandos ($\pm 6\%$).
2. Aumento do debatemimento dos comandos de vôo, permitindo ao piloto dispor de todo o curso do comando, mesmo com o bloqueio em posição extrema dos servos de pilotagem.
3. Debreagem rápida a partir de botões situados no manche.

Devido ao fato do pequeno deslocamento do atuador colocado em série, o piloto pode manualmente pilotar em transparência (pilotar memo que o piloto automático esteja ligado) sem esforços importantes. Pode-se dizer que estes atuadores fazem parte dos comandos de vôo de base, em analogia aos servos mecânicos dos aviões.

Teoria Geral do Vôo dos Helicópteros

Os Aerofólios

Um helicóptero voa pela mesma razão básica que um avião. Forças aerodinâmicas necessárias ao vôo são produzidas quando o ar passa sobre suas asas (nos helicópteros, as asas são as pás do seu rotor principal). As pás do rotor são equiparadas às asas de um avião e ambas são tecnicamente conhecidas por aerofólios. Lembre-se: aerofólio é uma superfície perfilada que produz força de sustentação quando é atravessada por uma massa de ar. É essa estrutura que permite o vôo das aeronaves. A forma da construção dos aerofólios produz sustentação (força necessária ao vôo) quando o ar passa por elas. As pás dos helicópteros são aerofólios projetados para gerar força de sustentação para os tipos de vôo específicos que caracterizam as aeronaves de asas rotativas. Os fabricantes assumem um compromisso ao projetar um aerofólio para helicóptero (asas rotativa), de forma que este tenha as melhores características de vôo para atender os tipos de missão que a aeronave executará.



Distribuição de forças em um aerofólio

A força do ar que atua na parte inferior do aerofólio (chamada cambra inferior), em ângulo com o vento relativo, cria uma enorme pressão. Baseado na terceira lei de Newton, que estabelece “que a toda ação corresponde uma reação de igual intensidade e em sentido oposto”, o ar reagindo, impulsiona o aerofólio para cima. Esta pressão de impacto do ar corresponde a um valor de sustentação entre 0 e 30% de toda sustentação gerada no aerofólio e depende do valor do ângulo de ataque (ângulo formado entre a corda média e o ar de impacto sobre o aerofólio). Do outro lado, o aumento da velocidade do ar na parte superior do aerofólio (chamada cambra superior) produz uma diminuição da pressão, baseado no princípio de Bernoulli que diz: “um aumento na velocidade de um fluido qualquer é correspondido por uma queda de pressão”. Esta queda de pressão propicia um fator de sustentação, cujo percentual varia de 70% a 100% da sustentação de um aerofólio, também em função do seu ângulo de ataque. Isto cria uma diferença de pressão entre as duas cambras, levando o aerofólio para cima. A esta força chamamos sustentação. Isto permite o vôo das aeronaves mais pesadas que o ar.

Classificação dos Aerofólios

Os aerofólios são classificados basicamente em dois tipos: simétricos e assimétricos.

a) Os aerofólios simétricos têm a parte superior idêntica à parte inferior.

Os aerofólios simétricos foram, por muito tempo, um padrão de uso nos helicópteros. Com o advento das novas tecnologias de materiais, principalmente os materiais conjugados à base de fibras de vidro e de carbono, os aerofólios assimétricos com maior rendimento aerodinâmico passaram a ser o atual padrão para a maioria dos helicópteros modernos. Veja abaixo os principais elementos dos aerofólios: (a seção de um aerofólio é definida como um corte transversal de uma pá do rotor de um helicóptero).

Assim algumas características dinâmicas de funcionamento são mais estáveis. Como por exemplo: o seu centro de

pressão não varia com variações do seu ângulo de ataque; possui melhor relação de sustentação/arrasto; tem menor custo de fabricação; é mais fácil de fabricar.



Aerofólio simétrico

b) Os aerofólios assimétricos têm como vantagem: produzir maior sustentação comparado ao simétrico, entretanto as pás do rotor têm que se adaptar às mudanças de velocidade ao longo do raio do rotor e aos ângulos de passo (ângulos definidos nas pás do rotor para controlar o vôo dos helicópteros) impostos pela pilotagem durante o vôo.



Aerofólio assimétrico

NAVTEC - www.navtec.com.br

A NAVTEC pesquisa, desenvolve e produz equipamentos eletrônicos para aplicação em aeronaves civis e militares. A linha de produtos NAVTEC se compõe de equipamentos de medição e controle, conversores de tensão, unidades de controle de metralhadoras e foguetes para aeronaves militares, visores de tiro com ajuste de elevação, entre outros. Conheça abaixo o conversor de tensão EQC 150. Este conversor serve para aplicação em equipamentos alimentados com tensões de até 13,5 VCC e correntes de até 10 A.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - ELÉTRICAS

Alimentação: 27,5 Vcc +10% -20% : 10 A ± 5%

Temperatura:

Contínua: -40°C a 55°C

Intermitente: 71°C por 30 minutos

Estocagem: -40°C a 85°C

Altitude: 9000 metros

Umidade Relativa: 95% a 65°C

Choque Operacional: 15G



Direito Aeronáutico - Aspectos Gerais (conheça um pouco sobre...)

Histórico

- Em 1919 o processo de internacionalização da aviação civil iniciava com a convenção de Paris. Principal cláusula: definir solução para o problema da caracterização da natureza jurídica do espaço aéreo.

Principais Correntes

- **INSPIRAÇÃO INGLESA** - que defendia o princípio da soberania do Estado com relação ao espaço aéreo sobrejacente a seu território.
- **INSPIRAÇÃO FRANCESA** - que era favorável à livre circulação de aeronaves no espaço aéreo, limitada apenas à altitude que o Estado utilizasse ou de que necessitasse para preservar sua segurança.

Dessas correntes surgiram quatro principais teorias:

1º Teoria: A DA LIBERDADE DO ESPAÇO AÉREO, defendida pelo jurista Belga Ernest Nys, que lutava pelo princípio da liberdade absoluta da navegação aérea, sem restrições por parte do Estado sobrevoado.

2º Teoria: TEORIA DA LIBERDADE RESTRITA DO ESPAÇO AEREO, formulada pelo professor Paul Fauchille, defendendo a premissa de que a soberania do espaço aéreo resultava da capacidade do Estado de ocupa-lo, submetê-lo ou transformá-lo.

3º Teoria: TEORIA DAS ZONAS DE AR TERRITORIAL, influenciada pelo Direito Marítimo, representando uma variante das idéias de Paul Fauchille. Esta teoria previa a divisão do espaço em zonas; numa primeira faixa definida de ar territorial o Estado exerceria total soberania, enquanto que nas faixas de ar superiores, a circulação seria totalmente livre.

4º Teoria: TEORIA DA SOBERANIA, concebida pelos doutrinadores ingleses, e que defendia a extensão da soberania do Estado à toda faixa atmosférica sobrejacente ao mesmo, caracterizando uma verdadeira projeção do poder do Estado.

Resultado mais Importante da Convenção de Paris

- **CONVENÇÃO DE PARIS**: concluída em 1919, teve como resultados mais importantes a consagração da teoria da soberania do Estado sobre o espaço aéreo, de corrente inglesa, cujos conceitos permanecem até a atualidade, assim como a criação da Comissão Internacional de Navegação Aérea (CINA), que é considerada o embrião da atual Organização de Aviação Civil Internacional (OACI).

Direito Aeronáutico

Outras Importantes Convenções

- **CONFERÊNCIA ÍBERO-AMERICANA DE NAVEGAÇÃO AEREA:** realizada em 1926, na cidade de Madrid, cujos resultados representaram uma variante da Convenção de Paris.
- **CONVENÇÃO DE HAVANA:** concluída em 1928, tratou principalmente dos direitos aéreo comerciais.

Convenções que Criaram o Arcabouço Jurídico das Relações Internacionais.

- **CONVENÇÃO DE VARSÓVIA:** após a Convenção de Paris, o Comitê Internacional Técnico de Especialistas Jurídicos CITEJA, desenvolveu a Convenção de Direito Privado mais importante para o transporte aéreo internacional, até os dias de hoje, Concluída em 1929, procurou disciplinar a responsabilidade do transportador por danos ocasionados durante o transporte, bem como a forma dos documentos de transporte, unificando regras, bilhetes e conhecimentos aéreos.
- **CONVENÇÃO DE ROMA:** destinou-se à unificação de Certas Regras Relativas ao Seqüestro Preventivo de Aeronaves, visando evitar que uma aeronave em serviço aéreo público seja retida em decorrência de ordem de credor, sem que haja uma sentença executória prévia.

Após a 2ª Grande Guerra

- Todas as instituições surgidas após a 1ª Guerra Mundial desapareceram, evidenciando-se a necessidade da criação de novos organismos. Para tanto, foi realizada a Conferência Internacional de Aviação Civil, na Cidade de Chicago, com a presença de 52 Estados, tendo sido concluída em dezembro de

1944, dando o passo definitivo no sentido da normalização da navegação aérea internacional, após o grande conflito, substituindo à Convenção de Paris.

Convenção de Chicago

- Divisão de opiniões sobre a concorrência no transporte aéreo internacional: Livre concorrência ou divisão do tráfego em cotas distribuídas.
- Não havendo acordo, recomendou-se a celebração de ajustes bilaterais, na base da reciprocidade e igualdade de tratamento.

Os Dois Aspectos mais Importantes da Convenção de Chicago:

- **O técnico:** Transporte ordenado, eficiente e seguro.
- **Econômico:** bastante complexo até os dias de hoje e cuja harmonia tem sido alcançada através de acordos bilaterais que disciplinam a exploração comercial através da troca de direitos de tráfego entre os Estados.

ICAO/OACI - Organização de Aviação Civil Internacional

- Estabelecida pela convenção de Chicago, substituiu a Comissão Internacional de Navegação Aérea (CINA).

VISITE O NOSSO SITE

www.aerotecnologia.com.br

Cadastre seu e-mail e dos seus amigos para que eles também recebam a Revista Aerotecnologia Notícias atec@ aerotecnologia.com.br

Nosso site também está mudando de cara. A cada dia novas reportagens com muito mais informações para você. Em breve estaremos representando produtos e empresas, tudo isso aliado ao nosso objetivo básico, a transferência de tecnologia para nossos clientes.

Qualidade na Aeronáutica - Primeiros Passos Rumo a Qualidade

A guerra econômica

A obtenção da vantagem competitiva passa pela busca do elemento diferencial que é a qualidade. Conceituando a qualidade como adequação ao uso em conformidade com os requisitos estabelecidos, seja de um produto ou de um serviço, estamos assim nos referindo a um produto que atenda as expectativas do usuário, sejam elas subjetivas ou não. O caráter subjetivo decorre do fato nós muitas vezes não conseguimos verbalizar os nossos desejos. A qualidade por sua vez não é algo subjetivo mais concreto e mensurável. Nestes conceitos aparecem dois elementos fundamentais que são: o fornecedor e o cliente. Um produto só terá qualidade (adequação ao uso) se o fabricante (fornecedor) assim o fizer; resumindo: o mercado se impõe sobre a produção. Empresa eficiente é aquela que consegue identificar no cliente os seus anseios e necessidades. Assim ela conseguirá definir um produto com a qualidade desejada e que certamente vai satisfazer as necessidades do cliente. Observe que no mercado de hoje o importante não é só produzir algo, mais produzir algo que possa agradar. Hoje não se compra algo porque não se tem escolha, o cliente hoje pode escolher um produto entre muitos fornecedores e ganhará o cliente aquele fornecedor que tiver mais soluções disponíveis. Atingir esta qualidade é uma questão de ordem prática. De como implantar uma estrutura a custos suportáveis para concorrer com os preços de mercado. A qualidade em si não custa dinheiro, a não qualidade esta sim custa e custa caro. Fazer certo na primeira vez é sempre mais barato. A qualidade não é apenas mais um modismo, é uma questão de sobrevivência no mercado. Isto se tornou a imposição de uma nova ordem econômica no mundo todo. Por outro lado o mercado segue a sua tendência a globalização e para aqueles que não se adaptarem irão sucumbir. O cliente hoje é disputado palmo a palmo, e vencerá aquele que tornar a qualidade um valor da sua organização, e isto é uma nova cultura. Estamos hoje vivendo uma guerra econômica onde a arma é a qualidade. Para os que duvidam só resta esperar para ver ou mudar de atividade.

Qualidade como caminho para retomada do desenvolvimento

É obvio dizer que a qualidade abre caminho ao desenvolvimento. Se empresas e empregados se tornam mais eficientes, todos ganham, e isso reflete na sociedade como um todo, na política social, no índice de desemprego, na economia, etc. A obtenção dessa eficiência pelo aumento da qualidade coloca as empresas nacionais nos padrões internacionais, ampliando assim as vantagens na competição pelo mercado externo. Isso representa um verdadeiro desafio em todos os níveis, sejam eles pessoais, empresariais e governamentais. Melhorar continuamente é o grande lema. Um país como o nosso que esta saindo de uma crise econômica e social quase catastrófica onde desemprego e inflação dificultava qualquer iniciativa pela incerteza do amanhã, tributação excessiva sobre a produção, carência de bons profissionais pela falta de tecnologia, juros elevados, queda nos investimentos produtivos, manteve-nos estagnados por mais de 10 anos seguidos. A queda da inflação, a abertura de mercado, a privatização das estatais e a liberação dos preços trouxe-nos um novo ânimo e uma nova fase para a economia brasileira. O crescimento econômico atual, exige que trabalhemos com qualidade. O cenário mundial hoje tende a internacionalizar a economia, globalizar o mercado, e a revolução telemática contribuem para um rápido desenvolvimento econômico em todo mundo. Pensando melhor, podemos concluir que, ainda há tempo. Para que o nosso país não fique de fora, terá que haver uma reação imediata dentro das empresas num sentido mais

Qualidade na Aeronáutica - Primeiros Passos Rumo a Qualidade.

restrito e dentro do próprio governo num sentido mais amplo. Num sentido mais amplo, a melhoria da qualidade depende essencialmente de investimentos pesados no nível social para que possamos ter uma melhor educação, na formação da mão-de-obra especializada e no desenvolvimento ou compra tecnologia. A nível empresarial num sentido mais restrito, o comprometimento da alta direção, na integração dos vários níveis envolvendo planejamento estratégico, logísticos e de recursos humanos, sendo este último o mais importante e compreende o treinamento, a remuneração justa e a participação nos resultados. Todos esses elementos associados vão permitir a estabilização econômica com a penetração dos nossos produtos no mercado exterior competindo em igualdade com os produtos externos. Resumindo qualidade e produtividade são a base para a retomada do desenvolvimento.

AEROTECNOLOGIA Consultoria... Neste mês de fevereiro estamos inaugurando a seção de ajuda ao operador.

Trata-se da Aerotecnologia Consultoria, cujo objetivo é inédito aqui no Brasil, e estão diretamente ligados a operação e manutenção dos helicópteros.

Na instalação de novos opcionais - Muitos proprietários gostariam de personalizar sua aeronave conforme suas necessidades. A equipe técnica da Aerotecnologia está apta a realizar ou analisar projetos de instalações e em seguida encaminhar o pedido de homologação ao órgão competente. Antes de tomar qualquer decisão, faça uma consulta à Aerotecnologia e você, certamente, economizará tempo e dinheiro. Nossa equipe tem mais de quinze anos de experiência em análise de projetos e homologação de equipamentos e aeronaves.

Na avaliação de aeronaves - compra e venda - A avaliação minuciosa de um helicóptero na hora da compra pode ser fundamental para que o comprador não tome prejuízo. Esta avaliação inclui um trabalho de identificação, verificação da origem e do potencial dos componentes montados sobre a célula. Características básicas de operação, opcionais, documentação e requisitos regulatórios devem ser analisadas e devem estar compatíveis com o uso do novo proprietário. Pague um preço justo pela sua aquisição. Convide a Aerotecnologia para avaliar o helicóptero antes de comprá-lo ou de vendê-lo; assim você não correrá riscos.

Na prevenção de acidentes - Se você é uma Corretora de Seguros, confie na capacidade da Aerotecnologia em analisar o grau de risco para uma determinada aeronave. A maioria dos acidentes ocorre por falhas indiretas. A Aerotecnologia poderá fazer um levantamento das condições de operação e de manutenção frente aos requisitos regulatórios e verificação dos componentes e sistemas em conformidade com a documentação do fabricante e com a documentação legal envolvida.

No seguro mais barato - O segmento dos "Seguros Opcionais" pode ser visto de duas formas: do ponto de vista do operador e do ponto de vista da seguradora. Neste caso, um trabalho conjunto é necessário. Essa interface, entre operador e seguradora, pode ser feita pela Aerotecnologia. Uma avaliação poderá ser efetuada para diminuir os riscos para a seguradora, o valor do prêmio pago para o segurado e garantir um aumento na segurança ao operador.

Na operação com segurança - A Aerotecnologia pode orientá-lo na operação da sua aeronave. A idéia é de elaborar um programa com "custo mínimo", sem afetar a segurança de voo, levando ao operador todas as facilidades que permita a redução dos gastos desnecessários com a operação e a manutenção da aeronave. Uma operação e manutenção bem planejadas, ajudam na diminuição dos custos com seguros, por avaliação de riscos, e traz maior segurança ao operador.