

Paletes no lugar de passageiros

Cargueiros convertidos podem aumentar a vida de uma aeronave em 20 anos

Engenheiros explicam como fazem os projetos de conversão de cargueiros da Boeing

BRIAN RANTALA, DO DEPARTAMENTO DE COMUNICAÇÃO DA BOEING

Quando uma aeronave de passageiros se aproxima do fim de sua vida, ela pode acabar em um “estacionamento” no deserto – com um futuro incerto – ou pode ser transformada em um cargueiro, processo que acrescenta mais 20 anos à sua vida útil.



FOTO: ADOBE STOCK

ADAPTAÇÃO PARA CARGA

Assentos de passageiros antes cobriam a cabine desta aeronave 737-800, que agora está preparada para servir como cargueiro.

FOTO: TEXEL AIR



No ano passado, a Boeing recebeu mais de 100 pedidos e compromissos em seus dois programas ativos de conversão de cargueiros, o 737-800BCF (Boeing Converted Freighter (BCF) e o 767-300BCF.

ABERTO PARA NEGÓCIOS

Uma porta principal para carga de 141 polegadas (358 cm) de largura foi instalada nesta aeronave 737-800BCF.

FOTO: TEXEL AIR





VOO DO CARGUEIRO

Aeronave 767-300BCF em voo.

IMAGEM: BOEING

A aeronave 737-800BCF, com capacidade para transportar 23,9 toneladas de carga, é um bom exemplo de aeronave para conversão, pois contribui para as metas de sustentabilidade da operadora, oferecendo menor consumo de combustível, alta confiabilidade, além de custos operacionais reduzidos em comparação com outros cargueiros do tipo padrão. A aeronave 767-300BCF, com capacidade maior (56,5 toneladas), possui porta de carga mais ampla e outros itens em comum com o popular cargueiro 767-300, fabricado especificamente para o transporte de carga. As duas aeronaves 767-300BCF e 737-800BCF oferecem o alcance e a versatilidade operacional exigidos pelos mercados de carga geral, comércio eletrônico e carga expressa.

ACESSO À ÁREA PRINCIPAL

A porta desta barreira de carga rígida 9G fornece acesso à cabine principal a partir da área da tripulação nesta aeronave 737-800BCF para operações terrestres e acesso opcional durante o voo.

FOTO: TEXEL AIR



Mas como uma aeronave comercial complexa é convertida em algo tão diferente do seu propósito original? E como isso pode ser feito com eficiência e bom custo-benefício? O engenheiro-chefe da Boeing Freighter Conversions, Jimmy Williams, e o engenheiro técnico de projeto sênior, Paul Garcia, têm as respostas para essas perguntas.

Como cada aeronave varia um pouco dependendo da configuração original, cada uma delas recebe seu próprio desenho específico no número da cauda da aeronave, que contém o código da engenharia para realizar a conversão.

“Nosso objetivo é fazer com que cada cargueiro tenha uma aparência semelhante, com um conjunto padrão de opções, para acelerar o processo de conversão.”

**PAUL GARCIA,
ENGENHEIRO TÉCNICO DE PROJETO SÊNIOR
DA BOEING FREIGHTER CONVERSION**

MECÂNICOS COLOCAM OS DESENHOS EM PRÁTICA

Na Boeing Shanghai Aviation Services, o mecânico Liu Jixiang usa desenhos de instalação para fazer uma linha de corte na área da porta de carga da cabine principal.

FOTO: CURTIS CARTIER/BOEING

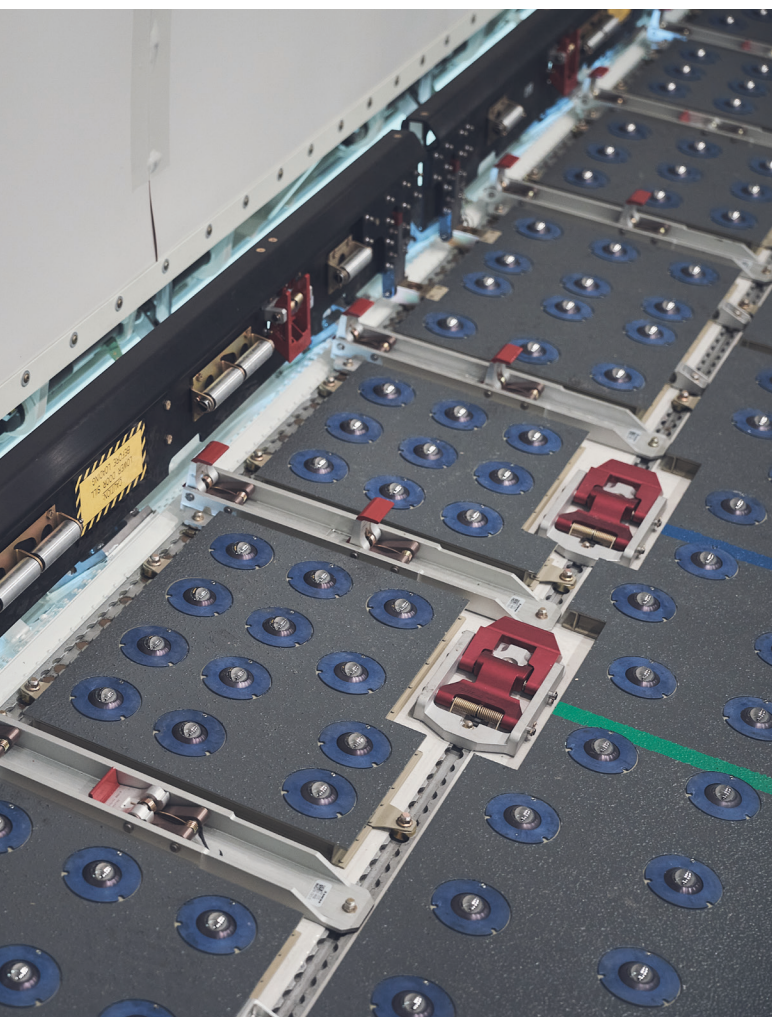




SUPORTE PARA CARGA PESADA

Na Boeing Shanghai Aviation Services, o mecânico Zhang Ruibang prepara a viga que será usada para reforçar o suporte para carga nas áreas próximas à parte traseira da aeronave.

FOTO: CURTIS CARTIER/BOEING



“Nosso objetivo é que cada cargueiro tenha uma aparência semelhante, com um conjunto padrão de opções, para acelerar o processo de conversão”, disse Garcia.

As equipes de engenharia colaboram entre si e produzem um desenho de engenharia, específico para cada avião, usando as diretrizes do Sistema de Produção da Boeing. “Na conversão de cargueiros, existe a prioridade de estabilização e padronização”, disse Williams.

Seguindo os desenhos de engenharia para a conversão, as peças são criadas e adquiridas, permitindo o início da modificação. Todos os assentos são removidos da aeronave, assim como as instalações sanitárias, e o piso é reforçado para suportar o peso adicional da carga. Uma grande porta de carga é instalada na cabine principal, na lateral da fuselagem, para carregar paletes e contêineres na aeronave convertida.

REVESTIMENTO DO PISO

Os pisos dos cargueiros são revestidos por uma rede interligada de tapetes com esferas e travas de paletes que compõem o sistema de acomodação da carga. As travas de paletes (vermelhas) guiam e alinham os paletes antes de serem movidos sobre as esferas (azul), facilitando a movimentação de contêineres e paletes pesados..

FOTO: TEXEL AIR

VEDAÇÃO DO CARGUEIRO

Durante a conversão, é comum ver operadores trabalhando na manutenção de rotina. Na Boeing Shanghai Aviation Services, o mecânico Zhu BoTao aplica vedação.

FOTO: CURTIS CARTIER/BOEING



Estratégias de engenharia adicionais foram necessárias para encontrar a localização adequada da nova porta de carga, devido ao comprimento do avião e outros fatores. A porta de carga da aeronave 737-800BCF foi projetada para facilitar o carregamento da carga na cabine principal, garantindo abertura ampla e clara, além de espaço e orientações adequados para acomodar os paletes. Os cargueiros 767-300 e o 767-300BCF também possuem o mesmo design da porta de carga, instalada no mesmo local das duas aeronaves para manter a consistência.

“Nossas linhas de cargueiros têm alta procura, e o interesse só aumenta”, disse Williams. “Quando um cliente nos procura pela primeira vez, ele pergunta sobre a disponibilidade de uma vaga para conversão. Assim que encontramos a vaga e verificamos as necessidades do cliente, assinamos o contrato e o relógio começa a contar.”

TRANSFORMAÇÃO

Nas instalações da Boeing em Gatwick, Londres, uma aeronave de passageiros 737-800 é convertida em cargueiro.

FOTO: ROSS MUNNERY/BOEING



“Nossas linhas de cargueiros têm alta procura, e esse interesse só aumenta. Quando um cliente nos procura pela primeira vez, ele pergunta sobre a disponibilidade de uma vaga para conversão. Assim que encontramos a vaga e verificamos as necessidades do cliente, assinamos o contrato e o relógio começa a contar.”

JIMMY WILLIAMS,
ENGENHEIRO-CHEFE DA BOEING
FREIGHTER CONVERSIONS

Depois da assinatura do contrato, as equipes da Boeing começam a trabalhar. Cerca de seis meses antes do início da conversão, os gerentes do programa trabalham com o cliente para identificar os números da cauda (ou registro) das aeronaves de passageiros que será convertida e o número de série do fabricante.

Depois que a aeronave é designada para conversão, a Boeing gerencia o trabalho de engenharia e adaptação. Quando chega a hora de colocar o planejamento em prática, as instalações de manutenção, reparos e revisão (MRO), como a unidade da Boeing em Gatwick, Londres, rebocam a aeronave de passageiros e executam os planos feitos pelos engenheiros da Boeing para transformá-la em cargueiro.

A conversão nas instalações de MRO começa com a medição do peso inicial da aeronave. No hangar, a aeronave é levantada e estabilizada usando um processo complexo conhecido como *jacking and shoring* (levantamento e escoramento) – responsável por fornecer aos engenheiros as informações básicas necessárias para iniciar a conversão.

INSTALAÇÃO DE CONVERSÃO

Boeing em Gatwick, Londres, foi criada para operações eficientes de MRO, sendo perfeita para a aeronave 737-800BCF.

FOTO: BOEING





“Então, a equipe de MRO começa a construir e modificar com base no plano de engenharia. Usamos um procedimento de não conformidade e rastreamento chamado NCAT, que é um requisito regulatório, para documentar e identificar qualquer discrepância na conversão. O processo NCAT identifica as correções que precisam ser feitas.”

JIMMY WILLIAMS,
ENGENHEIRO-CHEFE DA
BOEING FREIGHTER CONVERSIONS



“Então, a equipe de MRO começa a construir e modificar com base no plano de engenharia”, disse Williams. “Usamos um procedimento de não conformidade e rastreamento chamado NCAT (ferramenta de ação corretiva para não conformidade, na sigla em inglês), que é um requisito regulatório, para documentar e identificar qualquer discrepância na conversão. O processo NCAT identifica as correções que precisam ser feitas.”

A execução técnica desses desenhos é realizada por técnicos treinados, que podem trocar de posição ao longo da linha de conversão na unidade de MRO, aumentando a eficiência e a taxa de conclusão do trabalho.

A rede de unidades MRO e a cadeia de fornecimento do trabalho de execução dos cargueiros convertidos da Boeing priorizam a qualidade e a pontualidade na entrega, oferecendo conveniência e potencial redução de custos por estarem mais próximas dos clientes e das aeronaves que serão convertidas. Existem linhas de conversão para aeronaves 737-800BCF na Ásia, Europa e Américas, e outras estão planejadas para locais como Costa Rica, Canadá e Reino Unido. Para aeronaves 767-300BCF, há linhas de conversão em Cingapura e na China, e outras unidades devem ser construídas em breve.

Cada etapa da jornada de conversão de uma aeronave conta com o conhecimento da Boeing como fabricante original. Antes de deixar as instalações de MRO para entrega ao cliente, o peso da aeronave é medido novamente para confirmar os requisitos de peso e balanceamento. Toda a documentação é preparada e qualquer trabalho adicional é discutido com o cliente, incluindo manutenção, pintura e outras tarefas. Com a supervisão do trabalho feita pela organização de Qualidade da Boeing, o mais novo cargueiro convertido da Boeing está pronto para ser entregue ao cliente e voar novamente.

Desde o início da operação como cargueiro e durante toda a vida útil da aeronave, cada cargueiro convertido da Boeing opera com a vantagem de estar associado ao maior portfólio de serviços e suporte técnico do setor, que ajuda proprietários e operadoras a maximizar o retorno de seus investimentos. **IQ**

CONVERSÃO EM ANDAMENTO

A Boeing Shanghai Aviation Services repara e modifica aeronaves. As duas aeronaves 737-800 estão em processo de conversão para cargueiro.

FOTO: BOB FERGUSON/BOEING