

Mais leve que o ar

A leveza é uma das tendências mais importantes da indústria aeroespacial hoje, já que os fabricantes de jatos e seus fornecedores trabalham para reduzir o peso total dos aviões e melhorar sua eficiência de combustível. Contudo, foi dada pouca atenção à redução do peso da carga transportada por aviões todos os dias.



“A Simulação ANSYS economizou 50% de tempo de desenvolvimento e centenas de milhares de dólares em testes físicos”. A empresa lançou seus paletes para o mercado global no início de 2017”

Glenn Philen
CEO da Carbon Freight

Carbon Freight - uma startup da cidade de Pittsburgh, EUA - está investindo nesta questão com paletes de carga flexíveis que são 18% mais leves que os paletes tradicionais. “Não houve muita inovação na indústria de carga aérea, certamente não comparado ao foco dos líderes aeroespaciais em novos materiais e processos de produção que reduzem o peso”, observa o CEO Glenn Philen. “Uma vez que a carga pode representar uma porcentagem significativa do peso de um jato totalmente carregado, só faz sentido olhar para o armazenamento histórico de carga e os projetos de produtos de transporte - que foram usados há décadas - e perguntar como podemos adaptá-los aos desafios de hoje”.

Philen fundou a Carbon Freight depois de se formar na Universidade Carnegie Mellon como engenheiro mecânico e realizar programas de estágio com a Boeing. “Trabalhei com materiais compósitos plásticos na Boeing e comecei a me perguntar: ‘esses materiais poderiam ser usados para transformar operações de transporte de carga?’ Parecia uma extensão lógica da iniciativa de peso leve da indústria”, diz Philen.

Medindo 8 pés por 10 pés e meio, os paletes de carga foram construídos em alumínio. Ao integrar composições na mistura de materiais, a Carbon Freight conseguiu obter uma redução significativa no peso total. Esta redução de peso permite que um avião de carga típico transporte até 620 quilos em frete adicional, e permite que voos de passageiros transportem mais pessoas reduzindo a carga.

Enquanto o design inovador da Carbon Freight diminui o peso, também aumenta a força e a durabilidade de uma plataforma, em comparação com as opções ligeiras existentes. “A durabilidade é uma característica chave para os paletes de carga, porque eles precisam se encaixar o mais próximo possível no controle de uma aeronave, a fim de otimizar todo o espaço disponível”, explica Philen. “Achamos que os paletes compostos apresentam inicialmente alguns desafios de durabilidade, mas existem oportunidades de maior durabilidade em relação a outras opções. Eles realmente oferecem um bom desempenho positivo e características que vão além do menor peso”.

A proximidade de paletes entre si, juntamente com o constante movimento e manuseio, criou alguns desafios de engenharia para a equipe da Carbon Freight, disse Philen: “Nós não só temos que considerar as tensões de carga nos nossos produtos criados pela carga, mas também uma ampla gama de tensões de contato que ocorrem quando as paletes são levantadas, transportadas e embaladas. Existe um conjunto diversificado de forças complexas que nossa equipe de design precisa considerar para oferecer a melhor durabilidade do produto ao longo do tempo”.

A equipe de desenvolvimento de produtos de Carbon Freight confiou fortemente na simulação de engenharia para entender e gerenciar esses diversos estresses físicos. “A simulação nos ajudou a modelar e entender nossas estruturas de paletes para melhorar a força e flexibilidade, minimizando o potencial de danos”, observa Philen. “Nós conseguimos testar diferentes espessuras de materiais e orientações de fibra sem o tempo e as despesas da criação de protótipos físicos. Quando chegamos ao estágio de testes físicos, estávamos realmente satisfeitos com a precisão de nossas simulações. Nossos engenheiros foram capazes de prever o desempenho real com um grau muito alto de fidelidade”.

A Simulação também conseguiu ajudar a Carbon Freight a gerenciar um dos seus maiores desafios comerciais: garantir as aprovações regulatórias da Administração Federal de Aviação e outras organizações. “Uma das razões pelas quais os paletes de alumínio tradicionais estão tão arraigados é que é difícil garantir as aprovações para um novo design de produto”, afirma Philen. “Tudo o que entra em uma aeronave deve ser rigorosamente testado e provado ser seguro. Como passageiros, desejamos e precisamos desse alto grau de confiança. Mas as numerosas aprovações apresentam desafios que uma startup como a Carbon Freight deve superar para competir no mercado global da indústria aeroespacial. As empresas estabelecidas têm uma vantagem no processo de aprovação”.

Ao demonstrar visualmente como seus paletes serão executadas sob os estresses diários - e verificando seu desempenho seguro ao longo do tempo - a simulação de engenharia ajudou a Carbon Freight a avançar através do processo de aprovação regulatória. De acordo com Philen, “A Simulação ANSYS economizou 50% de tempo de desenvolvimento e centenas de milhares de dólares em testes físicos”. A empresa lançou seus paletes para o mercado global no início de 2017.

Apesar de a simulação ter ajudado a reduzir o peso do produto em 18%, os executivos do Carbon Freight reconhecem que haverá desafios envolvidos na invasão no mercado global. “Os materiais compostos são mais caros do que o alumínio, o que significa um preço mais alto para nossos paletes. No entanto, o novo design leve de nossos produtos tem o potencial de economizar custos significativos de combustível e adicionar receitas ao longo da vida. Oferecemos a companhias aéreas de passageiros e transportadoras de mercadorias uma proposta de valor muito atraente, e acreditamos que a Carbon Freight tem um futuro brilhante à frente”, conclui Philen.



John Dieser - Presidente e Glenn Philen - CEO da Carbon Freight