PreviNE

Segundo Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

Boletim Informativo de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Região Nordeste

ANO 3 - EDIÇÃO Nº 15 ABRIL DE 2014

O efeito *brownout* e o risco para a aviação de asas rotativas

Figura 1 - Efeitos do brownout (Janes, 2014)

O ***brownout*** é um fenômeno que muitos pilotos de helicópteros já vivenciaram durante as operações de pouso e decolagem em ambientes com areia ou partículas de poeira, o qual provoca a suspensão de nuvens de poeira devido ao ***downwash*** do rotor principal, dificultando a manutenção do voo por referências visuais nas citadas operações.

Figura 2 - Efeitos do downwash (Avx Aircraft, 2014)

Algumas ocorrências relacionadas ao fenômeno

Em 18 de agosto de 2001, em Vinton, Califórnia (EUA), um Aerospatiale AS355 envolveu-se em um acidente após decolar e entrar em condição de *brownout* a cerca de 3 pés (1 metro) do solo. A aeronave colidiu contra o solo, ficando substancialmente danificada. Felizmente, não houve feridos.

Em 22 setembro de 2001, em Chico, Califórnia (EUA) um helicóptero Aerospatiale AS350 BA foi destruído depois de colidir com árvores durante o pouso, ocasionado o óbito do piloto e ferindo um dos dois passageiros. Testemunhas do acidente relataram que uma nuvem de poeira teria envolvido a aeronave e, na sequência, ouviram o estrondo do impacto.

PreviNE

Segundo Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

Boletim Informativo de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Região Nordeste

ANO 3 - EDIÇÃO Nº 15 ABRIL DE 2014

Em 21 março de 2004, em Pyote, Texas (EUA) um helicóptero Bell 407 caiu ao manobrar em condições de visibilidade reduzida, durante a noite, enquanto transportava um paciente. Testemunhas relataram condição de *brownout* no momento do acidente. Duas pessoas morreram e uma ficou gravemente ferida.

Figura 3 - CH-146 Griffon acidentado em brownout (Aviation Week, 2014)

Alguns fatores que afetam a probabilidade e a severidade de *brownout*:

Ilusões sensoriais

Tempestades de areia e poeira podem causar uma ilusão de um horizonte inclinado. Um piloto, quando não usando os instrumentos de voo como referência, pode instintivamente tentar nivelar a aeronave em relação ao horizonte falso, resultando em um acidente. Isso também pode fazer com que o piloto atue erroneamente nos comandos, o que pode levar rapidamente a um desastre quando pairando perto do chão.

Além das ilusões sensoriais, podemos destacar outros fatores que podem influenciar no fenômeno *brownout:*

- configuração do rotor
- composição do solo
- vento
- velocidade e ângulo de aproximação

Contramedidas para prevenir acidentes decorrentes de *brownout*

A indústria aeronáutica busca soluções tecnológicas para mitigar a ocorrência do *brownout,* por meio de desenvolvimento de novos equipamentos.

Uma dessas novas ferramentas é o *Sandblaster*, desenvolvido pela Sikorsky, que visa substituir os elementos visuais perdidos durante *brownout*, fornecendo aos pilotos de helicóptero uma descrição precisa do mundo exterior. O sistema integra várias tecnologias novas, incluindo um radar de 94 GHz, capaz de fornecer dados detalhados em representação sintética da topografia e dos obstáculos no terreno em displays coloridos no interior da cabine.

PreviNE

Segundo Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

Boletim Informativo de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Região Nordeste

ANO 3 - EDIÇÃO Nº 15 ABRIL DE 2014

Além disso, integra controles de voo avançados para estabilizar o perfil de abordagem e reduzir a carga de trabalho do piloto, tornando a aterrissagem mais segura. O *Sandblaster* permite que o piloto "veja"através da nuvem de poeira e guie o helicóptero para um ponto de pouso predefinido. O piloto é capaz de interagir com o sistema para evitar obstáculos na zona de aterragem.

Figura 4 - Painel do Sandblaster (Asa Rotativa, 2014)

Em um artigo publicado pela revista Helitac, Nick Lappos cita algumas dicas úteis que podem ser aplicadas no intuito de evitar a ocorrência de *brownout*, sendo praticamente todas antecedidas da conhecida expressão "se possível":

→Sempre levar em conta a possibilidade de ocorrer o *brownout* ao planejar o pouso;

→Sempre que possível, decole e pouse contra o vento;

→Se possível, faça sempre uma decolagem e pouso diretos (sem estabelecer o voo pairado antes);

→A reserva de potência é importante. Com pouca reserva, as chances de reversão de uma manobra ou arremetidas ficam comprometidas; e

→Se for possível, verifique o local com antecedência, para se certificar que tem condições de realizar a decolagem direta e o pouso direto ou corrido (área livre de obstáculos, solo com poucas ondulações etc).

Referências:

AVX AIRCRAFT. Disponível em: <http://www.avxaircraft.com/brownout/>. Acesso em: 02 de mar. 2014.

AVIATION WEEK. Disponível em: <http://sitelife.aviationweek.com/ver1.0/Content/images/store/11/1/abed01c3-aa9a-4802-b162-fd1a68279a8e.Full.jpg>. Acesso em: 02 de mar. 2014.

ASA ROTATIVA. Disponível em: <http://www.asarotativa.com/2011/09/sandblaster-sikorsky-desenvolve-sistema.html>. Acesso em: 02 de mar. 2014.

JANES. Disponível em: <http://www.janes.com/images/assets/389/29389/1295140-main.jpg> Acesso em: 02 de mar. 2014.

PILOTO POLICIAL. Disponível em: <http://www.pilotopolicial.com.br/brownout-em-resgate-aeromedico/>. Acesso em: 02 de mar. 2014.