

CIRCULAR DE INFORMAÇÃO AERONÁUTICA • PORTUGAL

INSTITUTO NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL

TELEFONE 218423502
AFTN - LPPTYAYI
TELEX 12120 - AERCIV P
FAX 218473585
ais@inac.pt

INFORMAÇÃO AERONÁUTICA
AEROPORTO DA PORTELA
1749-034 LISBOA

29/02
02 de Dezembro

DIRECTIVA OPERACIONAL

Uso do leme de direcção (rudder) nos grandes aviões de transporte

1. Introdução

1.1 Em resultado do acidente do A300-600 em Nova Iorque a 12 de Novembro de 2001, o “National Transportation Safety Board” (NTSB) dos Estados Unidos da América recomendou que fossem fornecidas aos pilotos orientações adicionais sobre o uso do leme de direcção (*rudder*), bem como sobre as implicações estruturais do uso inapropriado deste comando.

1.2 O projecto de engenharia e os requisitos de aeronavegabilidade asseguram que a aeronave é capaz de suportar a actuação rápida do leme de direcção para a sua amplitude máxima de deflexão numa direcção a partir da sua posição neutra, com retorno a esta mesma posição na sequência da saída, pela aeronave, de um elevado ângulo de derrapagem (*sideslip*). Foi aplicado um factor adicional de segurança sobre os esforços de projecto. Porém, a aeronave não foi projectada para suportar a aplicação de ângulos elevados de deflexão do leme de direcção opostos aos necessários para sustentar a derrapagem. Esta condição pode ocorrer, por exemplo, quando o leme de direcção é actuado num sentido, seguido de outra actuação a fundo no sentido oposto. Esta manobra pode provocar uma falha estrutural.

1.3 A velocidades altas é possível, com uma força relativamente pequena aplicada no pedal, obter uma deflexão máxima do leme de direcção. É importante utilizar o leme de direcção de forma a evitar ângulos de derrapagem exagerados, e consequentes razões excessivas de rolamento (em torno do eixo longitudinal). A amplitude de rolamento gerada é (tipicamente) proporcional à derrapagem e não à extensão de “input” do comando do leme de direcção.

2. Considerações sobre a utilização (*handling*) do leme de direcção

2.1 A utilização do leme de direcção é adequada em situações de falha de motor e nas descolagens e aterragens com vento cruzado. Como as limitações estruturais da aeronave permitem, nessas situações, a aplicação do leme de direcção a fundo, os pilotos não devem ter receio de “aplicar o leme de direcção” necessário para a obtenção de um controlo satisfatório da aeronave. A aeronave foi projectada para suportar um rápido e imediato “input” no pedal num mesmo sentido, de zero a deflexão máxima, por exemplo, durante a falha de um motor à descolagem.

Não é conhecida nenhuma falha catastrófica devido a “inputs” no comando do leme de direcção feitos pelo piloto, nestas situações.

- 2.2 Com a possível excepção de entrada em turbulência de esteira ou em situação de recuperação de posição anormal, a utilização do leme de direcção noutras situações, incluindo a recuperação da perda, não é necessária e não deve ser utilizada a não ser em casos especificamente recomendados no Manual de Voo (Aircraft Flight Manual).

A recuperação do “dutch roll”, que normalmente ocorre a níveis de voo altos, deve ser efectuada de acordo com as instruções do fabricante, tipicamente usando os “ailerons” como controle primário. Deve ter-se especial atenção a qualquer limitação ou restrições operacionais contidas na Lista de Equipamento Mínimo (MEL) na eventualidade dos “yaw dampers” se encontrarem inoperativos.

- 2.3 Com o aumento da velocidade da aeronave, torna-se menos necessário a actuação do leme de direcção. Os pilotos devem assegurar-se de que estão familiarizados com o sistema de limitação do leme de direcção instalado nos seus aviões.

3. Conclusão

- 3.1 Embora os pilotos não devam sentir-se inibidos de aplicar os “inputs” necessários ao leme de direcção para o controlo assimétrico e de vento cruzado, devem evitar grandes reversões súbitas do leme de direcção.

Esta Circular é publicada para informação, orientação e acção necessária.

O VOGAL DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Francisco Balacó