



Avanços Tecnológicos em Propulsão Aérea: Motores Convencionais vs. a Exaustão

Autor(es)

Jose Guilherme Coelho Baeta

Vinicius Samuel Pereira Silva

Thalita Rodrigues Franco

Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

Instituição

UFMG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Introdução

A aviação contemporânea depende essencialmente da eficiência e confiabilidade dos motores, fundamentais para o desempenho otimizado das aeronaves. Dois tipos principais se destacam: os motores convencionais, presentes em aeronaves menores, onde a energia é gerada pela queima de combustível nos cilindros, transformando movimento linear em rotação para acionar hélices; e os motores a combustão a exaustão, utilizados em jatos comerciais e militares, que funcionam pelo princípio da ação e reação, gerando empuxo através da aceleração dos gases de escape, sem necessidade de partes móveis internas para transformação direta de energia. Essas diferenças são cruciais em termos de eficiência e aplicação: os motores a exaustão são ideais em altitudes elevadas e velocidades supersônicas, enquanto os motores convencionais são preferidos em aeronaves menores devido ao menor custo operacional.

Objetivo

Este estudo visa explorar as diferenças fundamentais entre motores convencionais e motores a combustão a exaustão na aviação contemporânea. O objetivo é analisar como esses sistemas de propulsão influenciam o desempenho, eficiência e aplicação das aeronaves, destacando suas características técnicas e impacto no design e na engenharia aeronáutica.

Material e Métodos

Trata-se de um trabalho de revisão de literatura sobre motores convencionais e motores a combustão a exaustão na aviação, onde será adotado um método sistemático de pesquisa em fontes acadêmicas e técnicas. O processo incluirá a busca e seleção criteriosa de artigos científicos, livros, relatórios técnicos e documentos relevantes disponíveis em bases de dados como PubMed, IEEE Xplore, Scopus e Google Scholar. As palavras-chave utilizadas serão "conventional engines", "piston engines", "jet engines", "turbine engines", "exhaust gas engines" e termos relacionados. Os critérios de inclusão considerarão estudos que abordem aspectos técnicos e de desempenho dos motores, como eficiência energética, consumo de combustível, emissões de poluentes, capacidade de operação em diferentes altitudes e condições climáticas, além de custos operacionais e manutenção.



Apoio:



Realização:



14º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

12 a 16 de AGOSTO de 2024



Resultados e Discussão

Os motores convencionais, como os de pistão, são preferenciais em aeronaves de pequeno e médio porte devido à sua simplicidade e custo operacional reduzido. Eles são eficientes para voos de curto e médio alcance, convertendo combustível em movimento rotativo para acionar hélices. Em contrapartida, os motores a combustão a exaustão, como os de jato, são otimizados para altas velocidades e altitudes, oferecendo maior eficiência energética em voos de longo curso. No entanto, esses motores são mais complexos, exigindo manutenção especializada e resultando em custos operacionais mais elevados. A escolha entre esses sistemas de propulsão é crucial e depende das exigências específicas de cada tipo de missão aérea, refletindo avanços contínuos em tecnologia e adaptação às normativas ambientais da aviação global.

Conclusão

A comparação entre motores convencionais e a combustão a exaustão destaca suas especificidades e aplicações na aviação. Motores convencionais são econômicos e robustos para voos de curto alcance, enquanto os a jato são ideais para altas velocidades e longas distâncias, apesar de exigirem manutenção mais complexa e custos operacionais mais elevados. A escolha entre eles depende das exigências operacionais específicas e das metas de eficiência e sustentabilidade da aviação moderna.

Agência de Fomento

FAPEMIG-Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

Referências

- Henriques, R.M., Martins, N., Martins, A.C.B., Pinto, H.J.C., Ferraz, J.C.R., Carneiro Junior, S., 2002, "Impact of Induction Motor Loads into Voltage Stability Margins of Large Systems - Rio Area Analysis", VIII SEPOPE, Brasília, Brasil.
- Ferreira, L.C.A., Henriques, R.M., Passos Filho, J.A., Martins, N., Falcão, D.M., 2004 "Influência da Representação de Motores de Indução e de Dispositivos de Controle Automáticos e Discretos em Estudos de Segurança de Tensão", IX SEPOPE, Rio de Janeiro, Brasil.