

SISTEMA DE HASTE DE COMANDO DE PASSO DE HELICÓPTERO

CARLOS DE MARQUI JUNIOR. MARCEL ARAUJO CLEMENTINO. TARCÍSIO MARINELLI PEREIRA SILVA. FRED NITZSCHE.

INTRODUÇÃO

A engenharia aeronáutica se destaca pelo desenvolvimento tecnológico e proximidade com os mais recentes avanços científicos apresentados pela academia. Tais características, destacando o caso particular da indústria de helicópteros, estão relacionadas com a necessidade de propiciar aeronaves seguras, eficientes, com custos de operação e manutenção adequados e ainda, conforto para profissionais que as operam e seus passageiros.

A presente invenção refere-se a um sistema de haste de comando de passo de um helicóptero (*pitch link*) cuja capacidade de atenuação de vibração e de colheita de energia (*energy harvesting*) tem sido comprovada experimentalmente em ensaios rotativos realizados em *whirl tower*. O novo *pitch link* reduz significativamente, dentro de faixas de frequência de interesse, a transmissão de vibração do referencial rotativo (originada devido a interações não lineares entre as pás do rotor principal e o meio) para o referencial fixo da aeronave (estrutura e comandos). O referido sistema é dotado de (i) uma estrutura eletromecânica flexível composta por elementos piezelétricos acoplados a placas metálicas elásticas, conjuntamente com (ii) um circuito eletrônico semiativo, conforme apresentado nas figuras abaixo.

O novo sistema é capaz de aumentar a dissipação de energia e/ou modificar a rigidez efetiva da haste de comando de passo e, conseqüentemente, controlar amortecimento e/ou rigidez na região da raiz da pá (onde o *pitch link* está instalado) de acordo com o processamento do sinal elétrico produzido por alguns dos elementos piezelétricos do sistema.

O novo *pitch link* é dotado de vários elementos piezelétricos, parte deles conectados a circuitos para colheita de energia, propiciando uma fonte de energia elétrica no referencial rotativo da aeronave que pode eventualmente alimentar sistemas de baixo consumo (sensores, leds, etc). Todo esse conjunto, portanto, confere ao sistema capacidade de atenuação de vibrações e/ou colheita de energia.

APLICAÇÕES E PÚBLICO ALVO

Aeronaves de asas rotativas, especialmente no campo das tecnologias relacionadas com a redução dos níveis elevados de vibração e ruído.

Público Alvo: Empresas fabricantes de aeronaves.

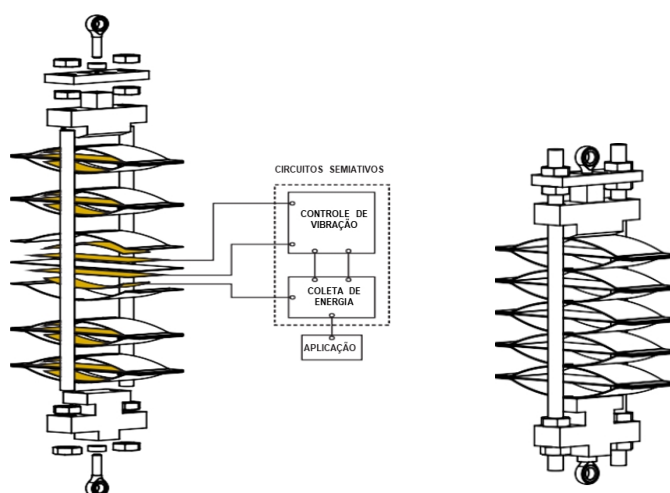
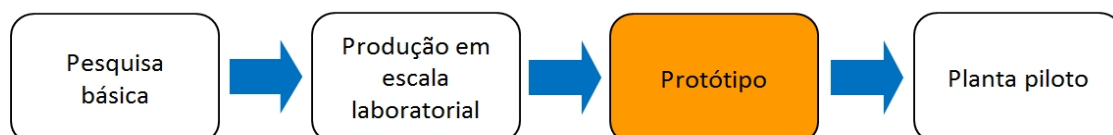


Figura – Protótipo da presente invenção.

ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO



Área: Outros 0104/2017 Escola de Engenharia de São Carlos
Patente protegida sob o n°: BR102018000434-4

Polo São Carlos
eduardobrito@usp.br
www.patentes.usp.br