

Title (en)

Method of reducing levels of vibration in a turbomachine bladed wheel

Title (de)

Verfahren zur Reduzierung der Schwingungsniveaus eines Schaufelrads eines Turbotriebwerks

Title (fr)

Méthode de réduction des niveaux vibratoires d'une roue aubagée de turbomachine

Publication

EP 1965024 A1 20080903 (FR)

Application

EP 08102089 A 20080227

Priority

FR 0701408 A 20070227

Abstract (en)

Initial configuration of the blades is defined. Synchronous forced response on one bladed wheel is calculated as a function of harmonic excitation force produced by another bladed wheel expressed in the form of a linear function of the generalized aerodynamic force for the mode considered. Geometric tangential shift value is determined for the stacked cross sections of one wheel to reduce the corresponding term to the generalized aerodynamic force. Set of cross sections with the tangential shifts defines a new configuration of the blades to be applied to one wheel.

Abstract (fr)

La présente invention porte sur un procédé de réduction des niveaux vibratoires susceptibles de survenir, dans une turbomachine comprenant au moins une première et une deuxième roues aubagées, lorsque les deux roues sont en mouvement relatif l'une par rapport à l'autre autour d'un axe de rotation et traversées par un fluide gazeux, en raison de perturbations d'origine aérodynamique produites par la deuxième roue aubagée ou un obstacle sur la première roue aubagée. Le procédé comprend les étapes suivantes lors de la conception desdites deux roues aubagées : on définit une configuration initiale des aubes, on calcule la réponse forcée synchrone sur la première roue aubagée en fonction de la force d'excitation harmonique produite par la deuxième roue aubagée exprimée sous la forme d'une fonction linéaire de la force aérodynamique généralisée pour le mode considéré ; on détermine pour des coupes empilées de l'une des deux roues une valeur de décalage géométrique tangential, de manière à réduire le terme correspondant à la force aérodynamique généralisée. L'ensemble des coupes avec les décalages tangentiels définit ainsi une nouvelle configuration des aubes de la dite une des deux roues que l'on applique aux aubes de ladite une des deux roues.

IPC 8 full level

F01D 5/10 (2006.01); **F01D 5/16** (2006.01)

CPC (source: EP US)

F01D 5/142 (2013.01 - EP US); **F01D 5/16** (2013.01 - EP US); **Y10T 29/49316** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/4932** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/49321** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/49327** (2015.01 - EP US)

Citation (search report)

- [A] FR 2824597 A1 20021115 - SNECMA MOTEURS [FR]
- [A] EP 1528223 A2 20050504 - ROLLS ROYCE PLC [GB]
- [A] WO 9836966 A1 19980827 - CALIFORNIA INST OF TECHN [US]
- [A] EP 1589191 A1 20051026 - SNECMA [FR]
- [A] WO 9529331 A2 19951102 - UNITED TECHNOLOGIES CORP [US]

Cited by

FR2935350A1; GB2462921B; US8398372B2

Designated contracting state (EPC)

DE FR GB

Designated extension state (EPC)

AL BA MK RS

DOCDB simple family (publication)

EP 1965024 A1 20080903; **EP 1965024 B1 20100407**; CA 2621839 A1 20080827; CA 2621839 C 20141021; DE 602008000918 D1 20100520; FR 2913074 A1 20080829; FR 2913074 B1 20090522; JP 2008208835 A 20080911; JP 5685358 B2 20150318; RU 2008107300 A 20090910; RU 2447293 C2 20120410; US 2008206058 A1 20080828; US 8286347 B2 20121016

DOCDB simple family (application)

EP 08102089 A 20080227; CA 2621839 A 20080226; DE 602008000918 T 20080227; FR 0701408 A 20070227; JP 2008044025 A 20080226; RU 2008107300 A 20080226; US 3596608 A 20080222