

Title (en)

Method for analysing the tendency to hum of a combustion chamber and method for controlling a gas turbine

Title (de)

Verfahren zur Analyse der Brummneigung einer Brennkammer und Verfahren zur Steuerung einer Gasturbine

Title (fr)

Procédé d'analyse de la tendance d'une chambre de combustion à émettre des bruits à basse fréquence et procédé de commande d'une turbine à gaz

Publication

EP 2239505 A1 20101013 (DE)

Application

EP 09157596 A 20090408

Priority

EP 09157596 A 20090408

Abstract (en)

The method involves identifying resonances of a characteristic variable by a spectrum, and determining amplitude values of the resonances. A stability parameter (9) is calculated as a function of the values. A lower distance value and/or upper distance value, on which the stability parameter lies above a lower threshold value and/or below an upper threshold value, are determined. The threshold values are selected such that the parameter lies on one of the threshold values if a combustion chamber is operated in an operating state with a humming tendency higher than a permissible value. Independent claims are also included for the following: (1) a method for operating a gas turbine (2) a control device for controlling operation of a gas turbine.

Abstract (de)

Ein Verfahren zur Analyse der Brummneigung einer Brennkammer in einem Betriebszustand weist die Schritte auf: Betreiben der Brennkammer in dem Betriebszustand; Erfassen einer thermoakustischen Größe des Brennkammerngasvolumens und/oder einer Schwingungsgröße der Brennkammerstruktur in dem Betriebszustand und Ermitteln einer Kenngröße aus der thermoakustischen Größe und/oder der Schwingungsgröße; Ermitteln des Spektrums (1, 1', 1'') der Kenngröße in dem Betriebszustand als den Amplitudenverlauf der Kenngröße über die Zeit; Identifizieren einer ersten Resonanz und einer zweiten Resonanz der Kenngröße mit Hilfe des Spektrums (1, 1', 1''); Ermitteln des Amplitudenwerts (2, 2', 2'') der ersten Resonanz und des Amplitudenwerts (3, 3', 3'') der zweiten Resonanz; Berechnen eines Stabilitätsparameters (9, 9') als Funktion des Amplitudenwerts (2, 2', 2'') der ersten Resonanz und des Amplitudenwerts (3, 3', 3'') der zweiten Resonanz; Ermitteln des unteren Abstandswerts und/oder des oberen Abstandswerts, um die der Stabilitätsparameter (9, 9') oberhalb eines unteren vorherbestimmten Schwellenwerts (16) und/oder unterhalb eines oberen vorherbestimmten Schwellenwerts liegt, wobei die Schwellenwerte (16) derart gewählt sind, dass, wenn die Brennkammer in einem Betriebszustand mit gerade noch zulässig hoher Brummneigung betrieben wird, der Stabilitätsparameter (9, 9') in diesem Betriebszustand auf einem der Schwellenwerte (16) liegt; Quantifizieren der Brummneigung mittels des unteren Abstandswerts und/oder des oberen Abstandswerts.

IPC 8 full level

F23R 3/00 (2006.01); **F23N 5/24** (2006.01)

CPC (source: EP)

F23N 5/242 (2013.01); **F23R 3/00** (2013.01); **F23N 2241/20** (2020.01); **F23R 2900/00013** (2013.01)

Citation (search report)

- [A] EP 1688671 A1 20060809 - ALSTOM TECHNOLOGY LTD [CH]
- [A] JP S6341727 A 19880223 - BABCOCK HITACHI KK
- [X] EP 1327824 A1 20030716 - ABB SCHWEIZ AG [CH]

Cited by

EP3101343A1; EP2520863A1; US9068512B2; EP3045676A1; WO2016193069A1

Designated contracting state (EPC)

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

DOCDB simple family (publication)

EP 2239505 A1 20101013; CN 102713438 A 20121003; CN 102713438 B 20140910; EP 2417395 A2 20120215; EP 2417395 B1 20180905; ES 2700444 T3 20190215; RU 2011145037 A 20130520; RU 2548233 C2 20150420; WO 2010115921 A2 20101014; WO 2010115921 A3 20130314

DOCDB simple family (application)

EP 09157596 A 20090408; CN 201080015017 A 20100407; EP 10713903 A 20100407; EP 2010054585 W 20100407; ES 10713903 T 20100407; RU 2011145037 A 20100407