



RESUME DE MEMOIRE DE MAGISTER

Nom & Prénom(s)	MERAZI Sayah
E-mail (obligatoire)	faycalnono@gmail.com
Spécialité	Génie mécanique
Titre	Contribution à la minimisation des vibrations des machines tournantes
Date de soutenance	17.04.2013
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	YOUNES.M_MCA

Résumé

Les machines tournantes sont utilisées dans des domaines aussi variés que le transport (trains, véhicules motorisées, etc.), l'industrie de production, ou encore l'électroménager. Les vibrations qu'elles engendrent peuvent être gênantes; elles sont à l'origine d'une partie du bruit rayonné par cette machine et sont donc indésirables pour les utilisateurs, elles peuvent être transmises aux structures avoisinantes et accélérer leur détérioration ou leur vieillissement, elles peuvent également endommager les machines tournantes elles-mêmes. Il est donc intéressant de développer des méthodes visant à réduire le niveau vibratoire de ces machines, ainsi que celui de leur environnement direct.

Ces méthodes d'optimisation (minimisation) peuvent minimiser les vibrations naturelles à l'aide de contre-vibrations engendrée par des actionneurs nécessitant une alimentation extérieure. L'objectif de ce travail est d'élaborer une méthode de minimisation des vibrations d'une machine tournante, dont le but est de réduire le niveau vibratoire d'une zone de sa carcasse externe. Cette zone pourra alors être utilisé pour la fixation de cette machine et permettre ainsi de minimiser la quantité de vibrations qu'elle transmet à son environnement direct. Une nouvelle méthode permet également de converger vers l'optimum global (valeur minimal de vibration), et de prendre en compte d'éventuelles variations des perturbations vibratoires à éliminer. Elle permet une réduction significative des vibrations, sans pour autant modifier les caractéristiques du système.

Mots clés : machines tournantes, vibrations, capteurs, optimisation.

Abstract

Rotating machines are used in various fields such as transport (trains, motor vehicles, etc.), Industry production, or appliances. The vibrations they generate can be annoying and are the source of some of the noise radiated by the machine and are therefore undesirable for users, they can be transmitted to the surrounding structures and accelerate deterioration or aging, they can also damage the rotating machines themselves. It is therefore interesting to develop methods to reduce the vibration level of machines, as well as that of their immediate environment. These methods of optimization (minimization) can minimize the natural vibrations with vibrations generated by cons-actuators requiring external power. The objective of this work is to develop a method of minimizing vibration of a rotating machine, whose aim is to reduce the vibration level of an area of its outer casing. This area can then be used for fixing the machine and allow minimizing the amount of vibration it sends



RESUME DE MEMOIRE DE MAGISTER

to its immediate environment. A new method also converge to the global optimum (minimum value of vibration), and to take into account possible changes in vibration disturbances to be eliminated. It significantly reduces vibration without changing the characteristics of the system.

Keywords: rotating machines, vibration sensors, and optimization.

ملخص

وتستخدم آلات متحركة في مختلف المجالات مثل النقل (القطارات والسيارات)، وإنتاج الصناعة، أو الأجهزة المنزلية لأنها تولد اهتزازات يمكن أن تكون مزعجة وتشكل مصدرا لبعض من الاهتزاز المنبعثة من قبل الجهاز، وبالتالي فهي غير مرغوب فيها بالنسبة للمستخدمين، يمكن إحالتها إلى هياكل المحيطة بها، وتعجيل التدهور، وأنهم يمكن أن تلحق الضرر أيضا آلات الدورية نفسها. ولذلك فمن المثير للاهتمام أن تطوير أساليب لخفض مستوى اهتزاز الآلات، فضلا عن بيئتهم المباشرة. يمكن لهذه الأساليب الأمثل (الحد) تقليل الاهتزازات الطبيعية مع الاهتزازات الناتجة عن المحركات الجدد تتطلب قوة خارجية. الهدف من هذا العمل هو تطوير وسيلة لتقليل اهتزاز آلة دوارة، والتي تهدف الى خفض مستوى الاهتزاز من مساحة الغلاف الخارجي. ويمكن عندئذ أن تستخدم هذا المجال لتحديد الجهاز والسماح لتقليل كمية من الاهتزاز يرسل إلى محيطها المباشر. طريقة جديدة تتقارب أيضا على (قيمة الحد الأدنى من الاهتزاز) العالمية المثلى، وأن تأخذ في الاعتبار أن التغيرات المحتملة في القضاء على الاضطرابات الذبذبات. أنه يقل بشكل ملحوظ الاهتزاز دون تغيير خصائص النظام.

الكلمات الرئيسية: الآلات المتحركة، وأجهزة استشعار الاهتزازات، والتحسين.