

Maintenance prédictive

Introduction

L'objectif de la maintenance prédictive est de surveiller l'état de fonctionnement des machines en diagnostiquant de manière très précoce l'apparition de défauts encore très petits mais pouvant conduire à terme à l'arrêt de la machine.

L'évolution de ces défauts est ensuite suivie et des remplacements de pièces ne sont opérés qu'en temps utile et dans le cadre d'arrêts programmés de la machine.

Ce travail consiste à étudier la maintenance prédictive par analyse de signaux vibratoires en utilisant la méthode HFRT (High Frequency Resonance Technique).

Travail demandé

1. Terminer la réalisation du banc d'essai à disposition au laboratoire LAS.
2. Présenter la technique HFRT et la méthode de l'enveloppe qui lui est associée.
3. Donner un aperçu des bases utiles d'analyse spectrale et de la technique de démodulation DAFP.
4. Effectuer un programme de mesures en modélisant des défauts calibrés.



Banc d'essai

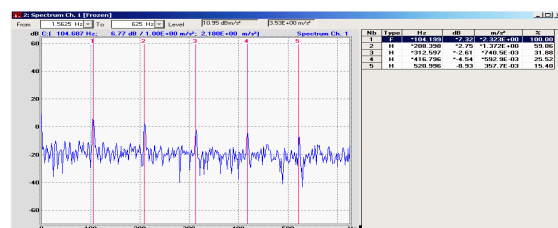
Application de la méthode de l'enveloppe avec l'analyseur Oros 24

L'analyseur Oros 24 permet de calculer le spectre d'enveloppe en exécutant les pas suivants :

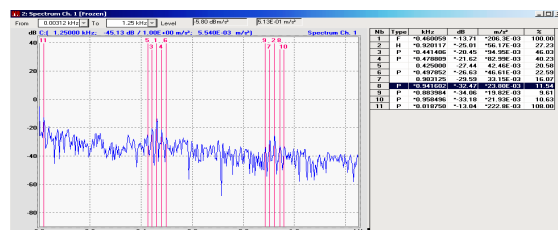
1. L'identification visuelle des résonances.
2. Le choix d'une résonance.
3. Le filtrage passe-bande autour de la résonance.
4. L'application de la méthode de l'enveloppe.

Résultats

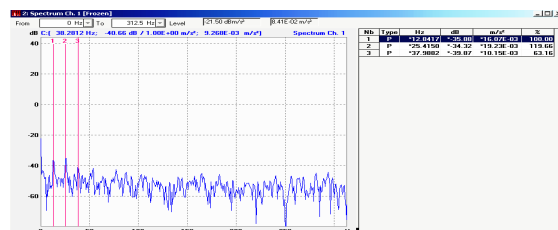
Un champ d'application de la méthode de l'enveloppe a pu être déterminé au moyen des mesures réalisées sur des défauts de roulements, des défauts d'alignement et des défauts d'engrenage.



Détection d'un défaut de roulement sur la bague extérieure



Détection d'un défaut sur un engrenage



Détection d'un défaut d'alignement

Auteur: Serdar Aydin
Répondant externe: M. A. Prenleloup
Prof. responsable: Jean-Daniel CHAPPUIS
Sujet proposé par: LAS