

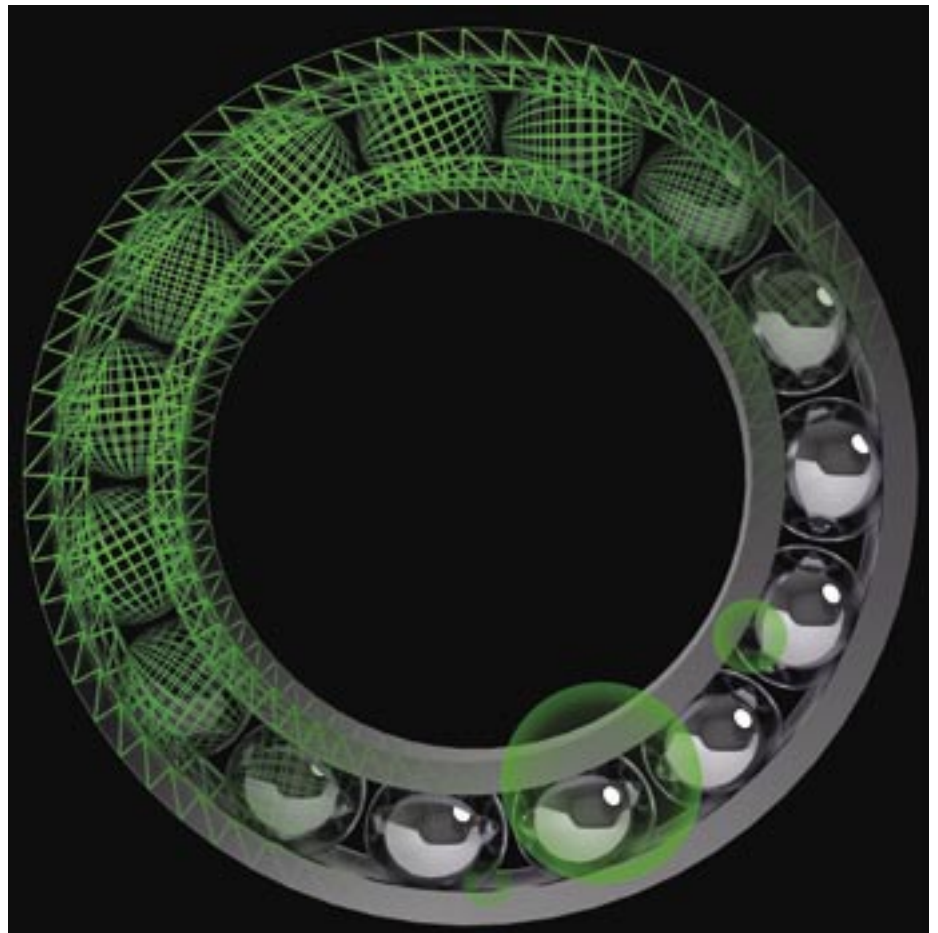
## SPM Instrument affine une ancienne technique de mesure d'état des machines (Enfin) une méthode fiable pour surveiller l'état des machines tournant lentement?

Il y a quarante ans, la méthode de mesure de signal de choc voyait le jour. Il s'agit d'une des meilleures méthodes pour surveiller l'état des roulements des machines tournantes. Le fabricant vient d'affiner cette méthode, qui donne des résultats encore meilleurs et plus fiables avec les machines tournant à faible régime. Il a d'ailleurs introduit une demande de brevet.

Il n'est pas simple d'obtenir des résultats fiables avec les machines tournant à basse vitesse. Les machines tournant lentement génèrent des signaux de faible énergie et les techniques de mesure des vibrations éprouvent des difficultés à mesurer ces signaux de manière satisfaisante. La nouvelle technique de mesure (HD pour haute définition) combine la méthode de mesure de signal de choc bien connue avec la technique numérique. Grâce à une dynamique élevée, la méthode permet de faire la distinction entre les signaux plus forts et les signaux plus faibles, mais néanmoins pertinents. En principe, ces derniers sont masqués par les signaux plus forts souvent provoqués par des chocs mécaniques ou des signaux électriques parasites.

SPM, l'inventeur de la méthode de mesure de signal de choc, est maintenant parvenu à résoudre ce problème en faisant reposer le cycle de mesure sur le nombre de tours et non plus sur un laps de temps donné. Cette méthode maximalise les probabilités de capter des signaux pertinents pendant un cycle de mesure. En adaptant la fréquence d'échantillonnage au régime, on obtient des spectres particulièrement nets.

La méthode repose sur un traitement du signal en plusieurs étapes. La technique numérique « enveloppe » le signal analogique de choc capté par le transducteur. La fréquence d'échantillonnage très élevée donne un signal clair et net. Un convertisseur A/D 24



La méthode de mesure de signal de choc pour surveiller l'état des roulements des machines tournantes.

bits assure une résolution très fine des détails dans les spectres et les signaux de temps.

La technique de mesure recherche des motifs répétitifs et utilise des algorithmes de conception nouvelle pour mettre en évidence les signaux qui se répètent et éliminer les mesures élevées aléatoires. Grâce à la reconnaissance des motifs, le spectre et les signaux temporels constituent d'excellents outils d'analyse. La source du signal est simple à identifier car chaque composant a sa propre signature de dommage. Les signaux temporels peuvent être aisément interprétés et permettent de déterminer le type et l'étendue du dommage. L'avantage de la méthode est qu'il ne faut pas suivre les tendances, des mesures occasionnelles fournissent un diagnostic fiable, selon SPM.

En plus du spectre et du signal temporel, la

technique de mesure génère aussi deux valeurs scalaires, HDm et HDc. HDm représente la valeur de mesure la plus élevée pendant le cycle de mesure, tandis que HDc est une mesure de l'état de lubrification du roulement. Ces deux valeurs peuvent servir de base pour déterminer des valeurs limites, indépendamment du type de machine.

La technique de mesure a déjà été essayée avec des applications à faible régime, comme des presses à tamis, des presses à vis, des cylindres de séchage et des éoliennes, dont certaines ne tournent qu'à 5 tr/min. Ces installations d'essais ont montré, selon SPM, des temps d'avertissement allant jusqu'à six mois, ce qui donne suffisamment de temps pour planifier les entretiens et les réparations. << (BB) (photo: SPM)