

3 façons d'améliorer l'état du moteur avec les essais de vibration

Il est essentiel que les équipes de maintenance se concentrent sur les modes de défaillance afin de choisir l'outil le mieux adapté aux problèmes potentiels. L'analyse de vibrations permet de diagnostiquer les défauts les plus courants auxquels les machines tournantes sont exposées : déséquilibre, desserrage, problème d'alignement et usure. Le fait de posséder les bons outils, de savoir quoi tester et de maintenir un programme d'essais fonctionnels de vibrations peut potentiellement réduire les coûts de réparation et limiter les heures non productives de maintenance.

1. Acheter les outils de vibrations appropriés

Les appareils de mesure de vibrations portatifs, tels que le testeur Fluke 805 FC, aident les techniciens à assurer le suivi de l'état des roulements, de l'impact, de la température de surface et du niveau de vibrations totales. Les outils de filtrage multifonctions emploient des algorithmes capables de repérer les défauts plus tôt, en fournissant des méthodes de partage de résultats numériques avec les membres de l'équipe. Ces appareils de mesure emploient souvent une pointe de capteur qui détecte les vibrations et la force tout en compensant les variations dues à l'utilisateur, et ils peuvent être utilisés sur la plupart des composants et des types d'équipement. Dans un programme de vibration, le testeur de vibrations sert à déterminer si les machines sont en bon état ou si elles montrent des signes de problèmes imminents.

En outre, les testeurs de vibrations automatisés, tels que le Fluke 810, sont conçus pour diagnostiquer la gravité des défauts de la machine, le cas échéant, et fournir un niveau de gravité et des recommandations de réparations. Les testeurs actuels mesurent les systèmes rotatifs et offrent un diagnostic rapide du défaut mécanique de la machine, de son emplacement et du niveau d'urgence. Les testeurs automatisés sont dotés de moteurs de diagnostic qui reproduisent la logique des analystes chevronnés, étayée par des années d'expérience sur le terrain.



Diagnostiquez les défauts courants avec le testeur de vibrations Fluke 810.

Les outils d'alignement d'arbres par laser, tels que le Fluke 830, peuvent réduire les réparations de joints de 65 % et les pertes d'énergie de 10 %, tout en prolongeant la durée de vie des roulements de 50 %. Ces outils ne nécessitent pas de connaissances approfondies en alignement pour l'utilisation ou l'interprétation des résultats. Les nouveaux modèles font appel à une interface utilisateur claire qui guide le mécanicien tout au long du test d'alignement, tout en effectuant des calculs complexes pour l'utilisateur. Ces fonctions aident les équipes à aligner rapidement les arbres de la plupart des machines d'une usine, sans devoir se limiter à quelques-unes seulement.

2. Tester les défaillances et dysfonctionnements courants

Les vibrations non maîtrisées des machines peuvent accélérer la vitesse d'usure (réduire la durée de vie des roulements), endommager l'équipement, générer du bruit, engendrer des problèmes de sécurité et dégrader les conditions de travail. Dans le pire des cas, les vibrations peuvent mettre l'équipement hors service et interrompre la production.

Les vibrations sont imputables à quatre causes principales : déséquilibre, problème d'alignement, usure et desserrage. Le déséquilibre peut être causé par des défauts de fabrication ou des problèmes de maintenance. Les effets du déséquilibre augmentent avec la vitesse de la machine. Ce phénomène peut réduire notablement la durée de vie des roulements. Quelle qu'en soit la cause, le desserrage peut provoquer des dommages liés aux vibrations, comme l'usure des roulements ou la fatigue des fixations. Les problèmes d'alignement surviennent quand, par exemple, l'axe d'un moteur et celui d'une pompe ne sont pas parallèles. Ce défaut peut se produire durant l'assemblage ou se développer avec le temps en raison du mouvement des composants ou d'un réassemblage incorrect après une maintenance planifiée ou imprévue. Les vibrations résultent parfois de l'usure des courroies d'entraînement, des engrenages ou des roulements à rouleaux.

La plupart des machines sont élémentaires et reposent sur une paire d'arbres, dotés de deux roulements et reliés par un composant spécifique (courroie, couplage ou boîte à engrenage). De nombreuses équipes se voient contraintes de répéter les mêmes réparations sur les mêmes machines. Le palliatif courant consiste à remplacer les roulements du moteur et de la pompe. Cela conduit souvent à répéter la défaillance et à remplacer une nouvelle fois les roulements. Quel que soit le pays dans lequel l'installation est implantée, les roulements et les joints usés sont les symptômes d'un problème qui ne révèle que rarement une cause première. Les études montrent que les problèmes d'alignement causent jusqu'à 50 % des dommages sur les machines tournantes. Opter pour le remplacement des roulements usés au lieu d'effectuer régulièrement l'alignement des machines peut entraîner des pertes de plusieurs milliers de dollars par an, sans parler du gaspillage d'heures-personnes. Une idée fautive est que l'installation d'accouplements flexibles neutralise les effets néfastes des problèmes d'alignement. Cette approche ne fait que transférer les forces vers les joints et les roulements, entraînant une usure rapide et une défaillance inéluctable. Il serait difficile de trouver un responsable d'installation qui ne souhaite pas le déroulement aussi harmonieux que possible des opérations de maintenance. La détection des signes de défaillance des composants du moteur est plus facile en association avec un programme de prévention des vibrations.

3. Lancer et soutenir un programme de vibration

Les nouveaux programmes de vibration se heurtent à des obstacles difficiles, mais pas impossibles à surmonter. Ces quatre conseils sont essentiels pour lancer un nouveau programme de maintenance :

- Commencez petit, constatez le succès et augmentez le budget pour développer le programme. Une bonne méthode consiste à commencer par 25 à 50 ressources et à enregistrer quelques succès. Informez ensuite la direction de l'entreprise que la fiabilité est vraiment payante. Cette recette du succès est indéniablement plus efficace que d'essayer de changer la culture de l'entreprise du jour au lendemain.
- Commencez par des machines simples et mettez l'accent sur les machines posant des problèmes. Commencez avec des machines sujettes aux défaillances répétées. Même les petites machines qui ne sont pas considérées comme assez volumineuses pour intégrer un groupe de fiabilité à surveiller peuvent avoir de l'importance pour les groupes de maintenance et d'exploitation, parce qu'elles requièrent le plus d'attention.
- Mettez l'accent sur les défauts courants des machines. Les quatre défauts les plus courants représentent 80 % à 90 % des défauts de la machine. Collaborez avec votre fournisseur de services et demandez-lui de se concentrer sur les défauts complexes et rares de vos machines plus complexes.
- Utilisez l'automatisation et une méthodologie de mesure éprouvée pour obtenir le tableau complet du groupe motopropulseur de la machine. Les techniciens de maintenance et les opérateurs n'ont pas le temps de compiler de grandes quantités de données : ils doivent gérer une usine. L'objectif devrait être un système qui filtre les données, offre des réponses sur les insuffisances de la machine, et donne des instructions sur la façon d'y remédier.

Soyez à la pointe du progrès avec Fluke.

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH
 Oskar-Messter-Str. 19-21
 85737 Ismaning
 Germany
 T + 49 8999616 420
 salessupport@pruftechnik.com

©2017 Fluke Corporation. Tous droits réservés. Informations modifiables sans préavis.
 5/2017 6009281a-fr

La modification de ce document est interdite sans l'autorisation écrite de Fluke Corporation.