

Correction Examen Etude des Vibrations des Equipements industriels

1. Evoquer le but de la maintenance préventive conditionnelle. (02 pts)

- Surveiller le fonctionnement de la machine et prévoir quand elle va défaillir ;
- Anticiper la maintenance et réduire les coûts d'arrêt ;
- Réparer les machines seulement lorsqu'elles le nécessitent ;
- Optimiser les révisions sur les seules défaillances.

2. A quelle fréquence pourra-t-on déceler un problème de balourd ? (02 pts)

Le balourd se manifeste par une énergie vibratoire localisée à la fréquence de rotation F_0 et aux fréquences des harmoniques $2F_0$, $3F_0$...

3. Définir le défaut de d'alignement, et citer ses différents types. (04 pts)

Un défaut d'alignement peut apparaître lorsqu'un arbre doit entraîner un autre arbre, souvent par l'intermédiaire d'un accouplement. Il y a 2 types de désalignements :

- le décalage d'axe : les axes sont parallèles mais non concentriques ;
- le désalignement angulaire : les axes ne sont pas parallèles

4. C'est quoi un accéléromètre ? (02 pts)

Un accéléromètre est un capteur qui est fixé directement sur la structure dont on veut mesurer les vibrations.

On utilise les accéléromètres lorsque les fréquences de rotation sont élevées.

5. C'est quoi l'intérêt du seuil d'alarme et du seuil de danger ? (02 pts)

Le seuil d'alarme nous prévient que l'état de la machine se dégrade et qu'il va falloir prévoir une intervention de maintenance. On a le temps de programmer l'arrêt de la machine afin de pénaliser le moins possible la production.

Le seuil de danger nous prévient de l'imminence d'une panne. Il nous faut intervenir rapidement.

6. Quel est la différence entre la surveillance On Line et Off Line ? (02 pts)

En « On Line », la machine est surveillée en permanence par un moniteur de vibrations.

En « Off Line », les mesures sont effectuées lors de rondes à intervalles réguliers. On utilise alors un collecteur de données.

7. Comment peut-on faire la différence entre les réponses vibratoires d'un balourd statique et dynamique (02 pts)

Pour pouvoir faire une distinction entre ces deux types de balourd, il est obligatoire de faire une analyse de phase .

8. Soit la machine présentée sur la figure ci-dessous, dont le moteur tourne à 1800 rpm. On prend des mesures de vitesse vibratoire dans la direction radiale horizontale aux points B et C.

Déterminer le défaut probable et faites vos recommandations pour résoudre le problème. (04 pts)

- On constate une vibration normale au point B, mais on peut diagnostiquer la possibilité d'un mauvais alignement d'après la mesure au point C
- On peut donc soupçonner un mauvais alignement de la machine entraînée entre ses paliers
- On recommandera la prise d'une mesure au point D pour vérifier l'hypothèse