

Notes de l'auteur

La présente publication concerne une activité sur la vérification de tension d'une courroie par un tensiomètre à fréquence.

L'activité peut s'appuyer sur n'importe quel système poulie-courroie en faisant l'acquisition d'un petit appareil de mesure de fréquence.

La présente est effectuée sur une courroie trapézoïdale de type SPA et sur un système basique existant.

Lors de nombreuses présentations de plans de maintenance préventive, que ce soit en jury ou en visite des étudiants en entreprise, il apparaît que pour de nombreux cas la vérification de la tension d'une courroie n'est pas réellement qualifiée et encore moins quantifiée.

La démarche proposée dans cette activité consiste à :

- l'étude des paramètres caractéristiques dans un montage poulie-courroie,
- la définition des critères permettant de définir la tension statique d'un brin,
- l'élaboration d'un développement informatique sous tableur pour automatiser les calculs,
- l'ouverture vers une démarche globale au sein du service maintenance.

L'activité peut s'appuyer sur n'importe quel système poulie-courroie en faisant l'acquisition d'un petit appareil de mesure de fréquence.

La présente est effectuée sur une courroie trapézoïdale de type SPA et sur un système basique existant.

N'est pas présenté le lignage des systèmes poulies-courroies qui fait cependant partie intégrante d'une bonne démarche de maintenance préventive de ces systèmes. Il est étudié à la suite de cette activité.

Les documents proposés sont :

- Notes de l'auteur.
- Publication-professeur.
- Publication-élève.
- Documentation ressource courroies optibelt.

Le sommaire de la publication est le suivant :

1°) Détermination des caractéristiques du montage poulie courroie.

1.1. Relever les différentes mesures caractéristiques du montage.

1.2. D'après le tableau du document ressource p44, déterminer les diamètres primitifs de la petite et de la grande poulie.

2°) Détermination de la tension de la courroie.

2.1. Relever la fréquence propre de la courroie.

2.2. Calcul de la tension de courroie.

2.2.1. Calcul de la longueur de brin :

a) Détermination de l'angle d'enroulement et du facteur de correction c_1 .

b) Calcul de la longueur de brin.

2.2.2. Recherche de la masse linéaire de la courroie k .

2.2.3. Calcul de T .

3°) Détermination de l'effort maxi et conclusions.

3.1. Détermination de l'effort maxi de tension de la courroie.

3.2. Conclusions.

4°) Détermination de la fréquence idéale.

4.1. Calcul de la fréquence de la courroie.

4.2. Mise en œuvre de la fréquence de la courroie.

5°) Automatisation des calculs sous un tableur.

5.1. Entrée des données des mesures de fréquence relevées sur chaque brin.

5.2. Entrée des valeurs du mécanisme.

5.3. Calculs de β et c_1 .

5.4. Calcul de la longueur de brin L .

5.5. Calcul de la tension statique du brin.

6°) Valeurs à vérifier par le technicien ou l'agent de maintenance.

7°) Conclusions.