UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE - MASTER - Spécialité "Management de la Qualité"

Stage: ESSAIS ET FIABILITE

Année 2007/2008

Tuteur: Julien BERTHELOT/Jean-Pierre CALISTE

Leonardo Augusto RANGEL DE AGUIAR



- 61200 collaborateurs, 125 centres de production, 62 centre R&D. 9 plateformes de distribution dans 28 pays
- > Entièrement dédié à la conception, la fabrication et la vente de composants, de systèmes et de modules pour l'automobile et les poids lourds, tant en première qu'en deuxième monte
- > Organisé selon une structure décentralisée en 12 branches opérationnelles une par ligne de produits et systèmes.

« VALEO SYSTEME D'ESSUYAGE »

- > Leader mondial en systèmes d'essuvage:
- >Chiffre d'affaires de 1,092 milliards d'euros en 2007 (11 % du groupe);

Les produits de la branche

- > 7410 personnes employés dans 8 pays;
- > Leader mondial dans son secteur d'activité;
- >14 sites de production:
- > 4 centres R&D:

Mission 1 Retour Garantie Mettre à jour une base de données sur le retour garantie Produire des rapports retour garantie hebdomadaires des produits de la branche « Systèmes d'Essuyage » Mission 2 Évaluer l'influence des paramètres du système d'essuyage sur la répartition de pression sous le balai Définir la relation entre la répartition de pression sous le balai et la qualité d'essuyage

(Niveaux de pression critiques

Missions de Stage

Mission 1 **Retour Garantie** Contexte

VSE possède plusieurs sites de fabrication de produits dans le monde. Pour mieux maîtriser la question des retours garantie et pour orienter les responsables qualité, toutes les informations sur des problèmes liés aux retours garantie doivent être collectées et traitées afin d'avoir une vue globale sur le niveau de qualité des produits Valeo Systèmes d'Essuvage.

- Objectifs
 ➤ Renseigner les collaborateurs sur la quantité de problèmes ouverts et fermés dans la semaine; Renseigner sur les caractéristiques des Problèmes:
 - > Clients concernés;
 - > Description du problème > Système défectueux:
 - ➤ Pièces défectueuses:
 - > Référence du projet > Modèle du véhicule
- > L'accompagnement du processus dans la résolution du problème
- ➤ Maintenir l'échange d'information d'expériences entre les sites:
- > Permettre d'avoir une approche statistique sur les problèmes rencontrés (Pareto de défauts)

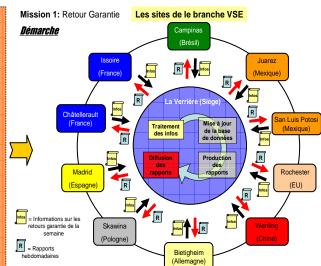
Mission 2 Essais Laboratoire

Contexte

- La définition de certains paramètres de conception est basée sur l'expérience acquise depuis des années;
- > Aucune étude exhaustive n'a été menée sur le rôle de chaque paramètre influents sur la répartition de pression sous le balai.
- > Aucune analyse sur les causes racines à l'origine des problèmes de qualité d'essuvage n'a été menée:

Objectifs

- > Mieux comprendre les phénomènes des systèmes d'essuyage; Mieux comprendre les caractéristiques et les
- limites des produits pour optimiser leur conception; Recueillir les données nécessaires à l'élaboration d'un modèle mathématique capable de prévoir l'évolution de la distribution de pression sous le balai au cour de l'essuyage;
- Connaître les niveaux de pression acceptables sous le balai permettant de garantir un essuvage de bonne qualité.



Mission 2: Essais Laboratoire

Évaluer l'influence des paramètres du système d'essuyage sur la répartition de pression sous le balai

Contexte

La qualité d'essuyage est directement liée à la répartition de pression sous le balai:

> La forme de la répartition de pression dépend des paramètres du système: angles de tête, angle d'attaque, force d'appuis, etc.

Enieux

- ➤ Mieux comprendre l'influence de ces paramètre sur le système;
- > Créer une modèle mathématique capable de prévoir les niveaux de pression tout au long du balai en fonction de la variation de la force d'appuie, de l'angle de tête, des angles d'attaque et du rayon de courbure du galbe sur l'ensemble du schéma de balavage.

Anale de tête

ou la diminution de la force d'appuie sur le balai:

> Améliorer la performance aérodynamique du balai

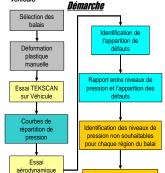
Démarche Sélection des balais Essai TEKSCAN1 sur galbe labo en variant: Angle de tête Angle d'attaque Force d'appui Courbes de répartition de pression Identification de l'influence de chaque paramètre sur la répartition de pression Principaux angles qui ont une influence sur la répartition de pression Angle d'attaque

Mission 2: Essais Laboratoire

Définir la relation entre la répartition de pression sous le balai et la qualité d'essuyage (Niveaux de pression critiques)

Contexte

- répartition de pression sous le balai:
- > Les effets aérodynamiques changent la forme de la répartition de pression sous le balai sur véhicule

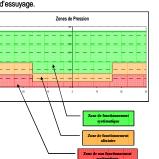


sur circuit

Zones de Pression

Enjeux

- ➤ La qualité d'essuyage est directement liée à la ➤ Établir une relation entre la répartition de 🔻 pression et la qualité d'essuyage;
 - Connaître les niveaux de pression critiques (apparition des défauts) à plusieurs vitesses différentes:
 - > Connaître les niveaux de pression souhaitables pour chaque région du balai → garantir la qualité d'essuvage.



Conclusions

Les études réalisées ont permit d'améliorer le niveau de connaissance sur les phénomènes liés aux systèmes d'essuyage, en répondant à certaines questions existantes dans la branche depuis longtemps. La connaissance sur l'influence de chaque paramètre sur la répartition de pression nous permettra d'élaborer une modèle mathématique qui sera capable de prévoir les niveaux de pression tout au long du balai en fonction de la variation de la force d'appuie, d'angle de tête, des angles d'attaque et des rayons de courbure sous le balai.

Une fois les niveaux de pression identifiés et grâce à la relation entre la répartition de pression et la performance aérodynamique, il sera ensuite possible de prédire la probabilité de bon fonctionnement du système d'essuyage. Ceci permettra d'aider la conception, à choisir les paramètres systèmes (et ses tolérances) afin de fournir des produits mieux maîtrisés et donc plus fiables

Bibliographie

ARTICLES ET OUVRAGES SPÉCIALISÉS

- > Article Sensor prod, "Real time pressure maps from Sensor Products", 27 Nov 2003;
- > Article TEKSCAN, «TEKSCAN industrial sensors standard pressure»;
- > Manuel d'utilisation du moyen TEKSCAN "Wiper blade force distribution

DOCUMENTATION ET RAPPORTS VALEO

- ➤ JP. EUSTACHE, "A la découverte de l'essuyage";
 ➤ R. GRENOUILLAT, "Étude des défauts d'essuyage, Application à l'analyse
- prédictive" Mémoire de thèse, École Centrale de Lyon;
- > M. MIREK, "Rapport d'essais TEKSCAN";
- Procédures standard internes TEKSCAN:

➤ Lexique Valeo " 5 axes "

SITES INTERNET

> www.valeo.com

- > www.pressure-profile.com
- > www.tekscan.com



¹ Moyen de mesure de la répartition de pression

paramètre variable lors de l'essuyage

➤ Paramètre géométrique du bras → paramètre fixe lors de → Angle entre la normale du pare-brise et la lame du balai →

➤ Compenser les effets aérodynamique pas l'augmentation ➤ Dépend de la forme du pare-brise et de l'orientation de l'axe