

Schaeffler Global Technology Solutions

Industrie Papetière

Mitsubishi HiTec Paper Europe GmbH, Allemagne

La maintenance conditionnelle en route pour l'Industrie du Futur

Mitsubishi HiTec Paper Europe fabrique des papiers spéciaux revêtus, selon les méthodes modernes utilisées à travers le monde, dans ses usines à papier de Bielefeld et Flensburg. La coucheuse 3 (SM3) de l'usine Mitsubishi HiTec Paper Europe GmbH à Bielefeld (MPEB) applique un revêtement spécial pour le papier thermographique.

Le défi à relever pour Schaeffler

La SM 3 possède 26 ventilateurs qui assurent que le papier juste traité, séchera sans aucun contact. La grande vitesse des ventilateurs et leur masse importante, génèrent des balourds au fil du temps. Un des ventilateurs de la SM 3 est tombé en panne à cause du déséquilibre, cela n'a pas été détecté à temps, entraînant des dégâts importants à la fois au palier du roulement ainsi qu'aux pièces adjacentes. Cela a entraîné un arrêt immédiat de la machine et par conséquent une perte de production. Dans le but de détecter préventivement les avaries potentielles et d'éviter les arrêts non prévus et coûteux, les ingénieurs de MPEB avaient besoin d'une solution qui leur permettrait de passer de la maintenance planifiée à la maintenance conditionnelle.

La Solution Schaeffler

Ensemble avec son distributeur certifié Werthenbach, Schaeffler a développé un concept de service pour la maintenance conditionnelle de tous les composants critiques de la machine à papier. Cette solution comprends 26 systèmes FAG SmartCheck pour la surveillance vibratoire continue des ventilateurs. Un FAG SmartController servira d'interface bidirectionnelle entre la commande du client et les capteurs. Les travaux de câblage ont pu être minimisés grâce à la technologie d'alimentation électrique par câble Ethernet (PoE). Un seul câble suffit pour assurer l'alimentation en électricité du système complet et la communication.



Avec l'autorisation de Mitsubishi HiTec Paper Europe GmbH



Informations techniques de la coucheuse SM3

Capacité de production :

100 000 t/an

Vitesse maxi :

1 730 m/min (record mondial dans la technologie de revêtement de papier) / max. 1 810 m/min

Nombre d'unités de ventilation :

26 unités incluant les ventilateurs d'aspiration et d'extraction

Diamètre, masse, et vitesse par ventilateur :

- turbine du ventilateur d'aspiration :
d = 922 mm; m = 103 kg; n=2 115 tr/min
- turbine du ventilateur d'extraction :
d = 650 mm; m = 34 kg; n= 2 270 tr/min
- turbine du ventilateur de recirculation :
d = 650 mm; m = 34 kg; n= 2 480 tr/min





Avec l'autorisation de Mitsubishi Electric Europe B.V. 2015

Unité de ventilation : Le FAG SmartCheck installé sur la ligne d'arbre du ventilateur.



Avec l'autorisation de Mitsubishi Electric Europe B.V. 2015

Le FAG SmartController agit comme une interface bi-directionnelle entre le système de commande du client et les capteurs intelligents.



Avec l'autorisation de Mitsubishi Electric Europe B.V. 2015

Un système SCADA affiche les données vibratoires et les informations des capteurs intelligents en temps réel.

Les avantages pour le client

Quelques mois seulement après l'installation, le système de surveillance a prouvé son efficacité en indiquant des anomalies dans deux sècheurs. L'équipe d'entretien de Werthenbach a réalisé une première analyse des données et, sur la base d'un diagnostic approfondi, les experts de Schaeffler ont rédigé une liste d'actions à réaliser. Les anomalies étaient dues à un déséquilibre dépassant les limites admissibles d'une part et à l'endommagement de la bague extérieure d'un roulement d'autre part. Les deux problèmes ont pu être rapidement éliminés lors d'une intervention planifiée. Le système d'alerte précoce permet de prévoir une intervention plusieurs mois avant la défaillance du composant. Ainsi, il est possible de planifier l'immobilisation de l'installation pour effectuer les travaux d'entretien et de réparation. Sur la base d'un historique pertinent, MPEB peut suivre le comportement des composants à long terme et procéder à des améliorations constructives. Ceci permet d'augmenter la disponibilité des machines et la fiabilité du processus tout en réduisant les coûts globaux. Le client prévoit d'utiliser cette solution évolutive, pour surveiller l'ensemble de la coucheuse SM3 dans le futur, pour recueillir des données précises sur le comportement des pièces en rotation lorsque la vitesse de fonctionnement varie.

La particularité du projet

“Pour nous, la maintenance conditionnelle avec les FAG SmartCheck est une étape décisive vers l'Industrie du Futur. Le FAG SmartController est le cœur de cette solution et nous permet de transférer les informations des capteurs intelligents au niveau de la machine par le dépassement de seuils et le MES informations à l'ERP système, où les données peuvent être utilisées et mises en oeuvre directement des niveaux supérieurs aux niveaux inférieurs”,

explique Jürgen Heitland, chef de l'“Electronics, Measuring and Control Technology” (EMSR) chez Mitsubishi HiTec Paper Europe GmbH. Etant donné le succès de ce projet pilote, Mitsubishi HiTec Paper Europe GmbH a décidé d'équiper également sa coucheuse sur le site de Flensburg du système FAG SmartCheck. Les ventilateurs d'aspiration et d'extraction de cette usine sont maintenant surveillés par 22 systèmes FAG SmartCheck.

Informations techniques sur cette solution

Nombre de systèmes de surveillance :

- 26 FAG SmartCheck
- 1 FAG SmartController sur une base de Mitsubishi Electric SPS de la gamme MELSEC L

Alimentation électrique :

PoE (Power over Ethernet): Alimentation électrique par câble Ethernet

Données supplémentaires :

- Vitesse (fournie par le système de contrôle du client)
- Statut global des FAG SmartCheck vers le système de contrôle du client

Ensembles surveillés :

26 ventilateurs à turbine montée sur deux corps de palier à semelle

Elements surveillés :

- Roulements
- Déséquilibres

Paramètres de fonctionnement surveillés :

- Température
- Vitesse
- Vibrations machine

Méthodes de diagnostic :

- Vitesse
- Accélération
- Enveloppe

Etat affiché :

Visualisation individuelle par intégration des informations dans le système de contrôle client utilisant le logiciel FAG SmartVisual et le FAG SmartController