

LA FIBRE DE CARBONE REND LA MESURE DE TENSION DE LA FEUILLE POSSIBLE

ALLEGEMENT DU POIDS DU ROULEAU DE 83% GRACE A L'UTILISATION DE FIBRE DE CARBONE

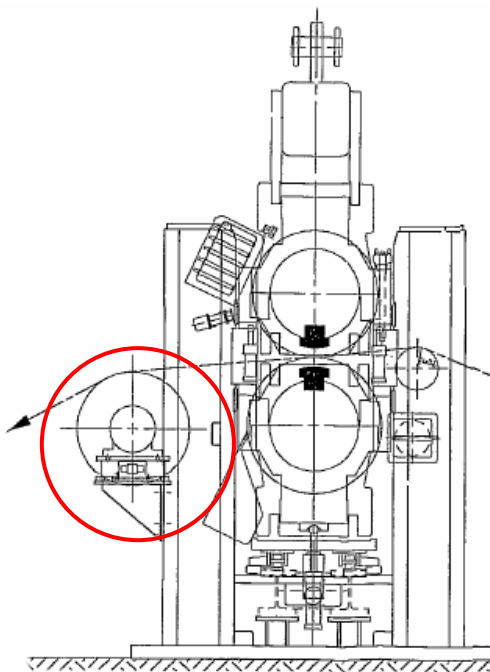
> Introduction

La mesure exacte de la tension de la feuille a une signification particulièrement importante pour contrôler la machine à papier ou à carton à divers endroits dans le but d'obtenir une grande qualité de produit et de réduire le taux de casse.

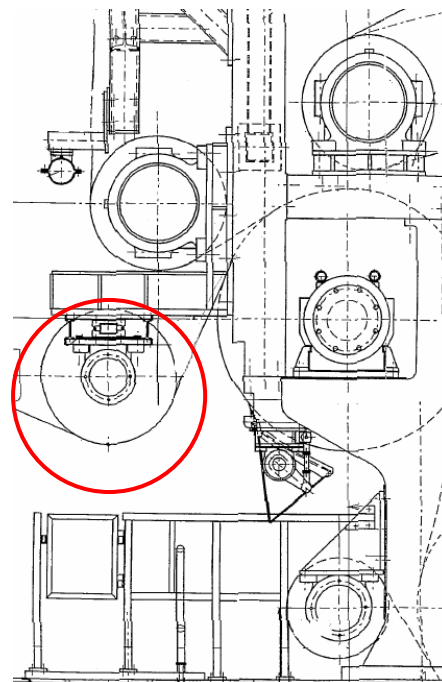
Cependant, les capteurs de mesure utilisés habituellement à ce jour, tels que les produits Pressductor® d'ABB, présentent très souvent ce problème (surtout avec des angles d'embarquement étroits et des laizes de travail grandes) de filtrer la force basse qui résulte d'une tension de la feuille se situant hors des signaux d'interférences causés par un rouleau lourd. La capacité de charge des roulements et la résolution des capteurs de mesure entrent en conflit les uns avec les autres. Par conséquent, les capteurs de mesure délivrent moins de signaux que nécessaire dans une situation optimale.

> Applications

Les problèmes du type décrit plus haut se rencontraient sur deux rouleaux de mesure situés sur la machine 4 d'UPM Kymmene à Steyermühl en Autriche. Les illustrations 1 et 2 montrent les positions d'installation ainsi que les angles d'embarquement étroits en fin de section et à la fin de la sécherie dans la configuration d'origine.



Ill. 1 Configuration fin de section, PM 4



Ill. 2 Situation dans la sécherie

- xperion - FS Composites GmbH & Co. KG, Dr.-Werner-Freyberg-Straße 7, D-69514 Laudendach
Fon +49 (0) 6201.80-26 53 - Fax +49 (0) 6201.88-30 42 - Email fsc@xperion.de - www.xperion.de
- Paper Run - 14 rue du Parc - Oberhausbergen - 67088 STRASBOURG CEDEX 2
Tel +33 (0)3 90 20 56 20 - Fax +33 (0)3 90 20 56 29 - email : info@paper-run.com - www.paper-run.com

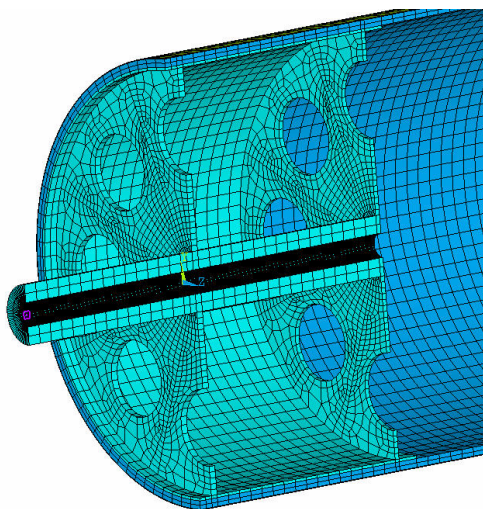
De façon à ne pas dépasser la capacité maximale de 6t de la charge des roulements pour les capteurs de mesure, un arrangement a été choisi au début des années 1990 dans lequel la force de poids de 8,2 t des rouleaux acier a été absorbée à l'aide d'une unité de mesure, pendant que les composants de la force de mesure de la tension de la feuille étaient supposés être transférés vers le capteur de mesure par l'intermédiaire d'une membrane à feuille métallique. Malheureusement, cet arrangement n'a jamais rempli toutes les attentes et a fourni des signaux peu utilisables.

Pour UPM, il était particulièrement important d'améliorer cet état des choses et d'obtenir un rouleau de mesures externe de telle façon à changer aussi peu de composants que possible (idéalement seul le rouleau et le capteur de mesure) et également de façon à ce que la plupart des éléments (tels que les poulies mais aussi l'angle d'embarrage et donc les implications ultérieures pour la technologie du système) puissent être maintenus en l'état.

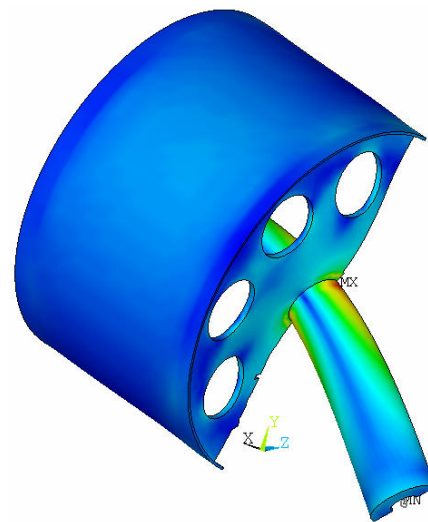
Les calculations faites par ABB ont montré que le capteur de mesure Pressductor® du type habituel B pouvait être utilisé, le poids maximal du rouleau pour atteindre un bon résultat de mesure de la tension de la feuille ne devait pas excéder 1400 kg. Une autre solution a été utilisée pour augmenter la précision de mesure : les capteurs de mesures ont été installés à un angle faible de façon à augmenter "artificiellement" dans la direction de mesure la force composante qui était basse en raison de l'angle d'embarrage faible.

L'objectif donné à Xperion était de réduire le poids des rouleaux guide de mesure ayant une longueur de surface de 9,330 mm et un diamètre de 930 mm d'un poids initial de 8,200 kg pour arriver à un poids de 1,400 kg - en d'autres termes avec une réduction de 80 %.

En utilisant une fibre de carbone optimisée d'un point de vue du poids, il a été possible d'atteindre ce but et avec 1.390 kg. L'optimisation nécessaire du rouleau a requis une configuration exacte du tuyau en fibre de carbone au niveau des couches individuelles, ainsi que de définir un modèle des éléments dans le but d'atteindre la plus grande réduction de masse possible tout en tenant compte des nécessaires changements de charge. Voir illustrations 3 et 4.



Ill. 3 Modèle du rouleau composite



Ill. 4 Calcul de tension de la partie métallique

- xperion - FS Composites GmbH & Co. KG, Dr.-Werner-Freyberg-Straße 7, D-69514 Laudenbach
Fon +49 (0) 6201.80-26 53 - Fax +49 (0) 6201.88-30 42 - Email fsc@xperion.de - www.xperion.de
- Paper Run - 14 rue du Parc - Oberhausbergen - 67088 STRASBOURG CEDEX 2
Tel +33 (0)3 90 20 56 20 - Fax +33 (0)3 90 20 56 29 - email : info@paper-run.com - www.paper-run.com

> **Résultat**

Après la conversion, la combinaison d'une technologie moderne de mesure et d'un rouleau de mesure en fibre de carbone légère a permis d'obtenir une mesure précise de la tension de la feuille qui a par la suite permis à UPM Kymmene en Autriche d'améliorer à la fois la performance du système et la qualité du papier.

Cette expérience peut, en principe, être appliquée à toutes les mesures de tension de la feuille. Dans les tests réalisés avec le rouleau en fibre de carbone, ABB a trouvé que la résolution d'une mesure de tension de la feuille a pu être améliorée d'un facteur supérieur à 75, grâce à l'association d'une réduction de poids importante.

> **Données**

- Client: UPM-Kymmene Austria GmbH, Steyrermühl, Austria
- Année de construction: Août 2006
- Produit: Rouleau de mesure de tension de la feuille à poids optimisé
- Longueur de surface/espacement des rouleaux/longueur totale: 9.330/10.175/10.670 mm
- Diamètre extérieur: 930 mm
- Laminé: HT fibre standard
- Surface: Flexcoat V12
- Détails de charge: 1.000 N/m, 30° agissant de façon symétrique vers le bas
- Déflexion: 0,056 mm/m
- Vitesse de marche: 1.800 m/min
- Vitesse critique: 4.780 m/min
- Poids: 1.390 kg

> **Contact**

- Thomas Henß, xperion FSC, +49 6201 80 2303, t.henss@xperion.de
- Michael Merdsche, ABB Automation GmbH, +49 2102 12-253019, michael.merdsche@de.abb.com
- Jean Kuster, PAPER RUN, 03 90 20 56 20, info@paper-run.com