

Mesure sans contact de l'épaisseur de revêtements de films en ligne

Dans la production de films, une surveillance du processus en ligne garantit une qualité de produit constante. Le capteur KS5 à techniques combinées de MICRO-EPSILON mesure sans contact, et donc sans usure, l'épaisseur de revêtements de films.

Déroulement de la mesure

La mesure de revêtements de films (par ex. couches d'adhésif sur les films autocollants) est basée sur le principe capacitif. Un capteur de déplacement capacitif sans contact est positionné à distance fixe d'une surface métallique (par ex. cylindre de convoyage). Le film traverse l'espace entre le capteur et la surface métallique et modifie la capacité du capteur comme facteur diélectrique. En présence d'une épaisseur constante du film support, le signal de sortie dépend seulement de l'épaisseur du film de revêtement.

Compensation des imprécisions de mesure

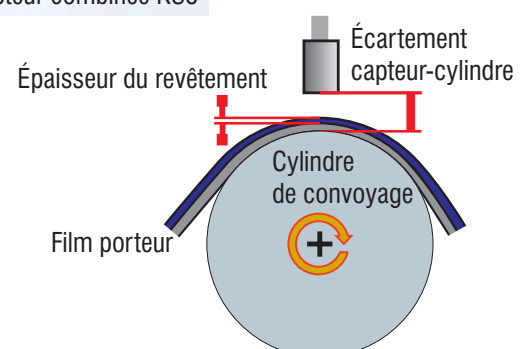
Outre le capteur de déplacement capacitif, le boîtier abrite également un capteur de déplacement à courants de Foucault orienté dans le même axe de mesure. La bobine et l'électrode de mesure sont agencées de façon concentrique. Elles mesurent ainsi la même surface du même objet à mesurer. Le capteur de déplacement à courants de Foucault mesure l'écartement du cylindre de convoyage. Il compense ainsi d'éventuels changements mécaniques tels qu'une dilatation thermique faux rond ou des vibrations de l'installation. Les signaux des deux principes sont mis en rapport arithmétique. La valeur d'épaisseur mesurée par ce principe de capteurs combinés n'est donc pas influencée par d'éventuelles variations d'écartements.

Profils transversaux par traversée

Si la production prévoit un profil transversal, elle requiert une construction mécanique stable avec un dispositif de déplacement latéral. La position du capteur est saisie par un capteur à fil tendu de MICRO-EPSILON. L'utilisation du capteur à techniques combinées permet de compenser dans la mesure les imprécisions mécaniques (par ex. courbure, ovalisation). Ce système offre des précisions de $1 \mu\text{m}$ dans l'épaisseur de revêtements. L'unité mécanique de traversée, le capteur, les canaux de mesure et le traitement informatisé du signal font partie du matériel fourni en série par MICRO-EPSILON.

Raisons du choix du système :

- Méthode de mesure sans contact, sans usure
- Contrôle précis, non destructif
- Compensation de la dilatation thermique et d'imprécisions dues à une excentricité
- Profil transversal par déplacement latéral e du champ du capteur
- Valeurs de tolérance réglables



Application

Valeurs limites et archivage des données

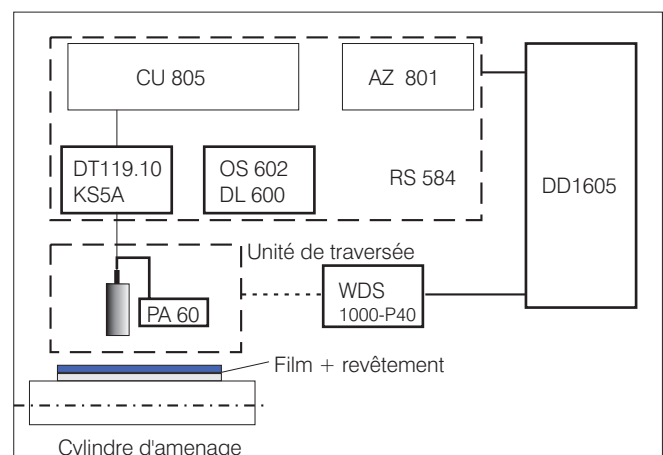
Le module de fonction AZ801.02 avec mise à zéro intégrée et interrupteur à valeurs limites réglables permet de ne saisir que les changements de l'épaisseur du revêtement. Ceci permet de marquer les endroits du film qui dépassent les valeurs de tolérance. Une boîte de saisie des données pour l'archivage et la transmission des données à un PC est branchée à la sortie du système de mesure.

Structure du système

- RS 584 Boîtier de table à 8 canaux avec bloc d'alimentation, affichage, oscillateur/démodulateur pour capaNCDT
- PA 601 Préamplificateur capaNCDT
- DT119.10-KS5A eddyNCDT avec oscillateur/démodulateur
- CU 805 Mise en rapport arithmétique des deux canaux eddyNCDT et capaNCDT
- AZ 801.02 Mise à zéro et interrupteur à valeurs limites
- KS5 Capteur à techniques combinées, plage de mesure de 5 mm
- DD1605 Unité d'affichage numérique
- WDS-1000-P40 Capteur de déplacement à câble

Conditions ambiantes

- Température de service : 50 - 95 °C
- Milieu : air
- Cible : conducteurs électriques
- Champs parasites : selon IEC 1000-4-1
- CEM: selon EN 50 081-2 et EN 50 082-2
- Valeurs constantes de diélectricité pour le film porteur et le revêtement



Exigences envers le système de mesure

- Plage de mesure : 5 mm
- Linéarité : $\pm 0,02 \%$
- Résistance thermique : $\pm 0,02 \%/K$