



NOTE D'APPLICATION Sidérurgie

Surveillance de la température dans une installation de coulée continue

- Système de guidage de coulée continue à hautes températures ambiantes
- Surveillance continue de l'évolution de la température des mécanismes à engrenages des moteurs d'entraînement
- Insert de mesure thermiquement stable et résistant



1. Contexte

La fonderie allemande Krupp Mannesmann GmbH (HKM) exploite deux lignes de coulée continue sur son site de Duisbourg, pour la production de ronds d'acier destinés à la fabrication de tubes pour chaudières en alliage, de roulements en acier et d'autres pièces forgées. L'acier liquide contenu dans la cuve est versé dans un répartiteur, avant de s'écouler dans cinq ou six coquilles refroidies par de l'eau qui forment les ronds coulés en continu (180-406 mm). Pour chaque brin (ou rond), l'acier est transporté par quatre ou cinq machines d'entraînement dans la machine de coulée.



Ronds d'acier

2. Besoins de mesure

La coulée continue des ronds d'acier provoque une augmentation de température, jusqu'à plusieurs centaines de degrés Celsius, notamment dans l'environnement immédiat des trois premières rangées de machines d'entraînement situées derrière la lingotière. Les moteurs qui actionnent les machines d'entraînement doivent ainsi être refroidis en permanence par des ventilateurs, ainsi que par un circuit d'eau de refroidissement. Il est également nécessaire de surveiller constamment la température de service du coûteux mécanisme à engrenages afin de prévenir sa surchauffe (> 50-60°C).

De nouvelles sondes de température ont été installées sur l'une des deux lignes de coulée. Cependant, ces sondes n'ont pas pu résister aux contraintes extrêmes auxquelles elles ont été soumises et ont dû être remplacées à plusieurs reprises après seulement quelques semaines d'utilisation. La fonderie HKM s'est donc mise à chercher une solution de thermométrie stable et fiable pour les 15 mécanismes à engrenages de ses trois premières rangées de moteurs.

3. La solution KROHNE

La fonderie HKM a choisi d'utiliser 15 thermomètres à résistance OPTITEMP TRA-P14 pour surveiller la température de ses mécanismes à engrenages. Pour la thermométrie avec contact, des sondes de température Pt100 ont été insérées à environ 100 mm à l'intérieur du carter d'engrenages, au moyen d'un raccord de compression. Les têtes de raccordement des thermomètres sont montées directement sur la chemise refroidie par eau des moteurs.

Les têtes de raccordement des thermomètres OPTITEMP TRA-P14 sont en inox. Des joints réfractaires spéciaux ainsi qu'un presse-étoupe adapté ont également été utilisés. Le signal de la résistance est disponible sur un bornier en céramique réfractaire dans la tête de raccordement. Une gaine thermique assure la protection et l'isolation du câble par lequel le signal de la résistance 4 fils est ensuite transmis à une salle de commande centrale.



Tête de raccordement d'OPTITEMP TRA-P14 montée sur une chemise de moteur refroidie par eau

4. Avantages pour le client

Avec les appareils OPTITEMP de KROHNE, la fonderie HKM dispose à nouveau de thermomètres qui résistent à la chaleur et qui restent stables. Ces appareils sont capables de surveiller l'évolution de la température des engrenages avec une grande fiabilité, même à des températures ambiantes élevées. Ces thermomètres apportent ainsi une aide précieuse aux spécialistes de l'acier, en détectant constamment et en prévenant rapidement la surchauffe, et donc, la possible destruction des coûteux mécanismes à engrenages, pendant la coulée continue. L'utilisation de sondes Pt100 évite l'interruption prolongée du process de production.



Insert de mesure d'une sonde Pt100 dans le mécanisme à engrenages du moteur d'entraînement

5. Produit utilisé

OPTITEMP TRA-P14

- Thermomètre de type à insertion à résistance thermique maximale
- Mesure de température des gaz, liquides, vapeurs et solides dans les process industriels soumis à des contraintes sévères
- RTD Pt100 stable dans le temps, disponible en modèles à résistance bobinée et à résistance en couche mince
- Plage de mesure maximale : -200...+600°C
- Transmetteur de température à sorties analogiques et numériques



Contact

La liste de tous les contacts KROHNE est disponible sur notre site Internet.



www.krohne.com