

Cas d'étude : DANFOSS CC, fabrication de compresseurs

Domaine : matériels frigorifiques

Prestations : innovation et aide à la conception de process

LA DEMANDE

La société DANFOSS CC fabrique de nouveaux compresseurs rotatifs de type SCROLL. Cela induit de profondes modifications sur ses lignes de production, notamment sur ses lignes de peinture. DANFOSS CC utilise désormais une poudre époxy basse température.

Les nouveaux compresseurs présentent localement une masse métallique interne importante en contact avec l'enveloppe extérieure (zone de frettage). Dans cette zone, la chaleur est littéralement absorbée par la masse métallique, ce qui empêche la bonne cuisson de la peinture et entraîne des consommations énergétiques élevées.

La société DANFOSS CC fait appel au CETIAT pour faire évoluer son four de cuisson, par étapes successives. **Objectifs :**

- > Réaliser un chauffage localisé dans la zone de frettage
- > Accélérer la cinétique de chauffage de la poudre permettant sa gélification homogène

LA RÉPONSE CETIAT

Dans un premier temps, le CETIAT réalise

- > **Des essais de faisabilité** pour déterminer la technique de chauffage la plus appropriée en fonction de la géométrie du compresseur et de la peinture choisie par DANFOSS CC. Cette peinture poudre offre une température de polymérisation beaucoup plus faible qu'une peinture classique (100°C à 140°C contre 180°C) et une cuisson plus rapide.

Une technique mixte et sélective est retenue :

- **Par air chaud sur l'enveloppe**
- **Par infrarouge sur la zone de frettage** pour gélifier la poudre très rapidement à cet endroit difficile à chauffer

- > **Puis des essais de pré-dimensionnement** pour définir le cahier des charges de l'installation industrielle de cuisson

Suite à la mise en place de cette installation infrarouge / air chaud, le CETIAT propose et accompagne DANFOSS CC pour valoriser l'air chaud extrait de cette nouvelle ligne vers un four de séchage :

- > Le séchage après lavage par air comprimé est supprimé au profit d'un module de « cassage des gouttes »
- > Le four de séchage est accolé au nouveau four de cuisson infrarouge / air chaud

Zone de frettage



LES RÉSULTATS ET BÉNÉFICES

En fin de première phase, les recommandations proposées par le CETIAT permettent à DANFOSS CC

- > **D'améliorer l'efficacité de chauffage** pour une **cuisson homogène** de la peinture
- > **D'optimiser le rapport tenue/aspect** de la peinture
- > **De réduire le temps** de cuisson
- > Et au-delà de sa demande, de **réduire la consommation énergétique** de la ligne de peinture

A l'issue de la seconde phase, les solutions proposées par le CETIAT permettent à DANFOSS CC de

- > **Récupérer les pertes de chaleur de l'étuve**
- > **Supprimer la consommation énergétique liée à la génération d'air comprimé**

Globalement, **DANFOSS CC évalue à environ 30% la réduction de la consommation énergétique** de la ligne de peinture et de séchage, soit 540000 kWh/an.



Crédit images : CETIAT • édition 2012



CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES

Domaine Scientifique de la Doua - 25, avenue des Arts - BP 52042 - 69603 Villeurbanne Cedex - France
Tél. +33 (0)4 72 44 49 00 - Fax +33 (0)4 72 44 49 49 - www.industrie.cetiat.fr - E-mail : information@cetiat.fr