

# RENOVATION DE L'ISOLATION DU FOUR A ROULEAUX



**PROSEC**

## EXIGENCES ET PROPRIETES

L'isolation est la barrière qui délimite la chambre intérieure de traitement. Ainsi, elle :

- + Empêche la chaleur de se disperser, permet de la contrôler et réduit la consommation.
- + Évite d'endommager les éléments adjacents.
- + Apporte de la sécurité au personnel en minimisant les risques inhérents au travail avec des installations fonctionnant à des températures élevées.

Si ces fonctions sont efficacement remplies, cela se traduit par des **ÉCONOMIES** significatives (moins de consommation, dommages moindres et risques moindres).

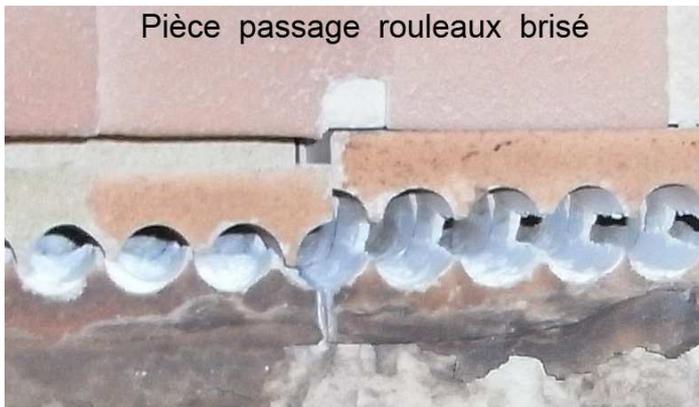
Les tensions auxquelles est soumise cette isolation, avec de grandes variations de température avec des cycles d'allumage et d'extinction et selon une plus grande fréquence, finissent par générer des casses, détachements, déplacements, etc.

Si ces dommages se produisent, il faut procéder à une rénovation en choisissant entre deux possibilités, à savoir : une isolation en briques réfractaires légères ou une isolation avec un matériau en fibre réfractaire à basse densité.



Déplacement des pièces de passage des rouleaux provoquant des casses au niveau des rouleaux par friction.

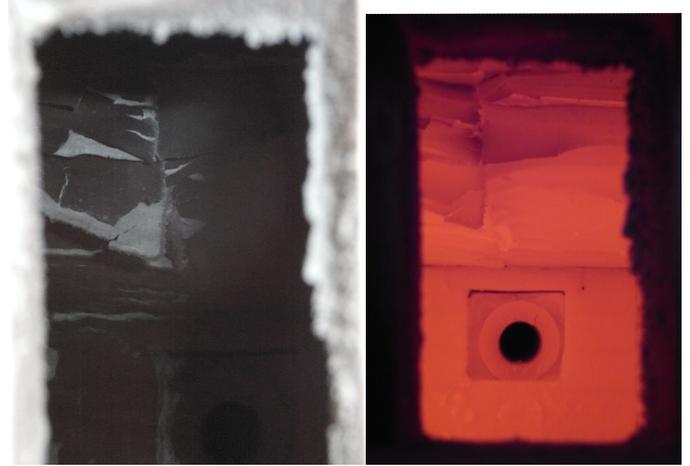
La méthode d'isolation en **brique réfractaire** présente une faible résistance au choc thermique, une accumulation de chaleur plus importante, un poids supérieur et contraint à utiliser des éléments structuraux comme les pièces de passage des rouleaux ou les pièces support des parois supérieures, qui sont une source de problèmes par leur déplacement pendant les périodes de chauffe – refroidissement, par les casses dont elles font l'objet ou en empêchant l'extraction des rouleaux lors de la formation d'anneaux de saleté produits par l'émail ou l'argile, etc.



Pièce passage rouleaux brisé

Les variations de température doivent être très progressives afin de retarder les dommages causés par les chocs thermiques.

CASSE BRIQUES VOÛTE



La méthode d'isolation en **fibres réfractaires**, de par la très faible densité de ces fibres, offre une accumulation de chaleur minimale par unité de volume d'isolation, un très bon comportement au choc thermique, ainsi qu'un poids moindre qui permet d'utiliser des structures plus légères et d'offrir un meilleur support. L'usage de pièces auxiliaires (pièces de passage des rouleaux, etc.) n'est pas nécessaire.

Peut s'adapter à différents systèmes de travail : en continu (365 jours par an), arrêts sporadiques, fonctionnement hebdomadaire du lundi au vendredi, avec extinction COMPLETE le week-end, sans consommation d'énergie et sans nécessité d'un personnel de garde auxiliaire.

Les fibres réfractaires sont idéales pour les productions soumises à des arrêts et démarrages fréquents, y compris pour une production quotidienne dans des fours de plus petite dimension en supprimant l'équipe de nuit, avec le four complètement éteint, comme cela est généralement le cas sur les lignes de troisième feu.

Une isolation inadaptée à l'usage du four ou réalisée de façon défectueuse causera de nombreux problèmes à la production et à sa qualité, entraînera des interruptions, une consommation excessive et sera une source de risques pour le reste des machines et le personnel. De plus, la durée de vie de la rénovation et celle du propre four seront écourtées.

Les revêtements en brique réfractaire légère, tout comme ceux en fibre réfractaire, sont adaptés aux installations destinées en fonctionner en continu. Avec un ou deux arrêts par an, réalisés lentement et avec des mises en service lentes également.

## METHODE

Concernant cette solution, cela fait des années que Prosec applique un revêtement en fibre réfractaire, développé au cours de plus de 30 années d'expérience dans la fabrication de fours à rouleaux.

En tant qu'entreprise spécialisée dans ce type de revêtements, Prosec possède l'expérience et la technique pour réaliser ces opérations rapidement et avec une totale garantie.

Nos techniciens, après avoir examiné les conditions du four et délimité la zone à remplacer (parois et voûte, ou voûte uniquement, etc.), généralement de la zone où la température est la plus élevée) déterminent les dimensions et caractéristiques particulières de la nouvelle isolation pour qu'elle remplisse sa fonction d'une façon optimale.

Ils s'adaptent à n'importe quelle largeur de chargement et température de travail, du troisième feu au grès cérame technique, de la tuile émaillée au grès extrudé, etc.

BLOCS DE FIBRE PAR LES PAROIS SUPÉRIEURES



Physiquement, des blocs de fibre, d'une conception et fabrication particulières, sont installés sur les parois supérieures. Ils sont rigidement fixés, avec des panneaux de fibre microporeuse au deuxième plan. La voûte est également constituée de blocs compacts en fibre, dont les dimensions et caractéristiques varient selon l'utilisation, en étant suspendus à la structure à la façon de "poutres" transversales continues, pour obtenir une fermeture parfaitement hermétique et uniforme.

Par les propriétés de cette isolation, à savoir moins de poids par unité de volume, une plus faible inertie thermique (moins d'absorption et de rétention de chaleur), une plus faible dilatation, etc. que l'isolation en brique réfractaire, cette isolation en fibre est soumise à moins de tensions et il n'y a plus de risque de détachement des éléments du plafond.

De plus, cette solution permet de démonter facilement n'importe quelle "poutre" et d'accéder à l'intérieur de la chambre, sans avoir à démonter une grande quantité de rouleaux, au contraire des fours à isolation en brique réfractaire dont l'accès se trouve généralement à l'entrée et à la sortie.

POUTRES POUR LA VOÛTE



Pour apporter la meilleure technique possible, le système de blocs de fibre compacts réalisés par PROSEC permet aux fours de supporter de brusques variations de température, tout en leur conférant des avantages décisifs comme :

- 1.- Un coût d'installation moindre.
- 2.- Un plus grand pouvoir isolant.
- 3.- Un temps de réponse moindre lors des démarrages et arrêts.
- 4.- Une plus faible consommation d'énergie.
- 5.- Plus de souplesse dans l'utilisation du four.

**1.- Coût d'installation moindre :** L'installation et les opérations de maintenance qui suivront requièrent moins de temps d'exécution que la brique réfractaire et, par conséquent, moins de main d'œuvre.

Suppression des éléments conflictuels comme les pièces de passage des rouleaux, etc.

**2.- Plus grand pouvoir isolant :** Les éléments compacts en fibre offrent un niveau d'isolation supérieur par rapport à la brique. Par conséquent, il y a moins de pertes de chaleur et une plus grande uniformité à l'intérieur.

**3.- Temps de réponse moindre lors des démarrages et arrêts :** Les opérations d'allumage et d'extinction peuvent être réalisées plus rapidement et avec une plus grande sécurité, sans générer de problème de choc thermique.

Pour des fours à rouleaux effectuant des démarrages et arrêts quotidiens à une température de travail de 1200°C.

**4.- Plus faible consommation d'énergie :** En raison de son plus grand pouvoir isolant, de sa faible inertie thermique et des techniques d'installation, nous supprimons les fuites, l'émissivité excessive et l'accumulation d'énergie de l'isolation. Comme nous pouvons démarrer et arrêter le four selon nos besoins, et, qui plus est, rapidement (en deux à quatre heures, le four est à température de travail en fonction de la dimension du four), nous supprimons également les consommations sans production (week-ends avec maintien de température, démarrages et arrêts lents, y compris en cas d'urgence, etc.).

**5.- Plus de souplesse dans l'utilisation :** Le fait que ce type d'isolation ne soit pas affecté par le choc thermique, il est possible de mettre en place pour l'installation une planification du travail en continu, une planification hebdomadaire ou une planification quotidienne, en supprimant les coûts **NON PRODUCTIFS** découlant de sa gestion.

Ce type d'isolation est idéal pour le fonctionnement de l'installation en jours ouvrés, puisque cette isolation permet une extinction **COMPLÈTE** le week-end, sans présence de personnel et sans consommation d'énergie.



EXEMPLE DE REMPLACEMENT DE L'ISOLATION

## EXEMPLE DE REMPLACEMENT DE L'ISOLATION SUR PAROIS SUPERIEURES ET PLAFOND



1°

Étude et détermination des conditions et dimensions du four



2°

Préparation des blocs de paroi pour leur expédition.



3°

Poutres pour la voûte avec les dimensions spécifiques.



4°

Préparation pour le montage des blocs de paroi.



5°

Première étape dans le montage des parois.



6°

Deuxième étape de la rénovation des parois supérieures.



7°

Positionnement définitif des parois du four.



8°

Mise en place de la voûte.



9°

Résultat de la rénovation de l'isolation des parois supérieures et voûte

### AVANTAGES DE CETTE ISOLATION :

- 1.-MOINDRE COÛT d'installation.
- 2.-PLUS GRAND pouvoir ISOLANT.
- 3.-MOINDRE CONSOMMATION d'énergie.
- 4.-TEMPS DE REPOSE MOINDRE lors des démarrages et arrêts.
- 5.-PLUS GRANDE SOUPLESSE DANS L'UTILISATION de la ligne de production.