



DOSSIER DOMAINE D'APPLICATION, AOÛT 2026

Domaine d'application acier & fonderie : pratique du réfractaire sur poche, rigole et four

En aciérie et en fonderie, le garnissage réfractaire travaille à la limite : chocs thermiques entre coulée et temps d'attente, attaque chimique par le laitier et le métal ainsi que sollicitation mécanique à l'enfournement agissent simultanément. Poches, systèmes de rigoles, fours à induction et cubilots présentent chacun leurs propres profils d'usure et exigent en conséquence des matériaux, des concepts de garnissage et des rythmes de contrôle différents.

La construction à deux couches a fait ses preuves : le garnissage permanent contre la virole en tôle sert de couche de sécurité, le garnissage d'usure placé devant est consommé puis renouvelé selon un plan. Dans la poche, le garnissage est réalisé par zones, car la zone de laitier, la paroi et le fond sont attaqués avec des intensités différentes. Dans le four à induction à creuset, c'est une masse de pisé sèche vibrée, compactée couche par couche, qui assume ce rôle ; sa couche frittée ne se forme qu'à la première montée en température maîtrisée.

Qu'un garnissage atteigne la durée de vie prévue dépend moins de la fiche technique que de l'exécution : compactage, aspect des joints, séchage et une réception soignée avec épaisseurs de paroi documentées. Les points suivants vous aident à contrôler systématiquement le regarnissage et la remise en service — de la poche d'acier à la rigole du cubilot.

Liste de contrôle : bien contrôler le garnissage et la remise en service

- | | |
|--|---|
| ☐ Contrôler le garnissage permanent | Avant chaque regarnissage, vérifier fissures, éclats et infiltration de laitier — un garnissage permanent affaibli réduit la réserve de sécurité à une simple valeur théorique. |
| ☐ Garnir par zones | Dimensionner la zone de laitier, la paroi, le fond et la zone d'impact en matériau et en épaisseur selon leur sollicitation réelle, non de façon uniforme. |
| ☐ Soigner l'aspect des joints | Poser les briques en appareillage avec des joints de mortier minces et décalés — des joints continus sont les chemins privilégiés de l'infiltration de laitier et de métal. |
| ☐ Mettre en place la masse de pisé sèche par couches | Remplir par couches régulières et compacter de manière définie ; ségrégation et zones non compactées entraînent plus tard une usure locale du creuset. |

- | | |
|---|--|
| ☐ Respecter le cycle de frittage | La première montée en température forme la couche frittée du creuset — respecter exactement la vitesse de montée et les paliers prescrits pour le type de masse. |
| ☐ Tester la surveillance du creuset | Vérifier le fonctionnement de la surveillance de mise à la terre ou de détection de fuite du four à induction avant la remise en service et documenter les valeurs mesurées comme référence. |
| ☐ Consigner le séchage | Suivre et enregistrer la courbe de montée en température avec ses paliers ; l'humidité résiduelle dans les masses et les bétons est un risque de sécurité, non un défaut esthétique. |
| ☐ Mesurer l'épaisseur de paroi résiduelle | Mesurer régulièrement le garnissage d'usure de la poche et de la rigole plutôt que l'estimer — mesure et gabarit fournissent des critères de remplacement fiables. |
| ☐ Préparer les surfaces à réparer | N'appliquer les masses de réparation que sur un support nettoyé, débarrassé du laitier et des éléments non adhérents, faute de quoi la liaison manque. |
| ☐ Documenter la réception | Consigner par écrit les lots de matériaux, les épaisseurs de paroi, le protocole de séchage et les responsables — la base de la garantie et des comparaisons de durée de vie. |



Garnissage du cubilot



Regarnissage en travail posté

Erreurs fréquentes

- Montée en température trop rapide après le regarnissage : l'humidité emprisonnée ne peut pas s'échapper de façon maîtrisée, la pression de vapeur provoque des fissures pouvant aller jusqu'à des écaillages explosifs.
- Exploiter le garnissage d'usure au-delà de la limite d'usure : laitier et métal infiltrent le garnissage permanent — un renouvellement planifiable devient un risque de percée avec arrêt non programmé.
- Remettre poches et rigoles en service sans contrôle visuel : les fissures de choc thermique et les érosions locales restent invisibles et s'aggravent à chaque cycle.

CONSEIL PRATIQUE

Définissez pour chaque appareil des critères de remplacement fixes — épaisseur de paroi résiduelle, nombre de cycles, constat de la surveillance du creuset — et décidez d'après des valeurs mesurées plutôt qu'au feeling. L'usure du réfractaire devient ainsi une grandeur de maintenance planifiable. Vous trouverez d'autres fiches pratiques et articles techniques sur sbs-rs.de/fachwissen.