



DOSSIER DA ÁREA DE APLICAÇÃO, AGOSTO DE 2026

Área de aplicação: cerâmica e tijolo

Na indústria da cerâmica e do tijolo, o material refratário viaja literalmente com a produção: as vagonas do forno túnel e as soleiras móveis percorrem a cada cozedura toda a curva de temperatura, da carga à descarga. Ao contrário da alvenaria fixa do forno, que se mantém em grande medida a temperatura constante, o revestimento das vagonas sofre variações de temperatura permanentes. Este ciclo de aquecimento e arrefecimento é o principal fator de desgaste e coloca o parque de vagonas no centro de qualquer estratégia de manutenção.

A vagona do forno túnel é um sistema em várias camadas: sobre o chassis de aço assenta a camada isolante e, por cima, o tabuleiro denso da vagona, que suporta a carga ou o mobiliário de forno. As saias laterais de chapa mergulham na caleira de areia da parede do forno e separam assim a câmara de cozedura quente do canal inferior frio. Qualquer fuga na saia, na caleira de areia ou na junta entre vagonas deixa passar gás quente para baixo e põe em risco o rodado e a estrutura metálica.

À variação de temperatura junta-se o ataque químico: álcalis e outros componentes voláteis do produto e do gás de combustão condensam nas superfícies mais frias, sinterizam as superfícies do tabuleiro e penetram nas juntas abertas. Também o teto do forno exige atenção: as abóbadas clássicas trabalham com grande massa e esforços de impulso sobre os encontros, enquanto os tetos planos em fibra ou em construção suspensa são muito mais leves, mas dependem de ancoragens intactas e de um modo de operação que poupe a fibra.

Nove pontos de verificação em fornos túnel, de soleira móvel e de rolos

- | | |
|---|--|
| ☐ Caleira de areia | Verificar regularmente o nível e a fluidez da areia; caleiras incrustadas ou vazias deixam entrar ar parasita e perturbam a atmosfera do forno. |
| ☐ Saías de chapa | Saías deformadas, desgastadas ou fissuradas deixam de mergulhar corretamente na areia; perde-se a separação em relação ao canal inferior. |
| ☐ Tabuleiro da vagona | Controlar as placas de cobertura e as superfícies de carga quanto a fissuras, destacamentos e elementos soltos, antes que fragmentos façam tombar a carga ou entupam a caleira de areia. |
| ☐ Junta entre vagonas | A vedação frontal entre as vagonas, normalmente pacotes de fibra, desgasta-se ao engatar e empurrar; uma junta aberta aquece aqui o chassis de aço. |

- ☐ **Teto e abóbada**
 Nos tetos suspensos, verificar ancoragens e suspensões; nos módulos de fibra, juntas de retração e fragilização; recolocar sem demora os módulos que tenham descido.
- ☐ **Zonas dos queimadores**
 Controlar os blocos de queimador e a alvenaria adjacente quanto a fases fundidas e erosões; o sobreaquecimento local ataca também as superfícies de fibra vizinhas.
- ☐ **Apoios do mobiliário de forno**
 Entre as placas de cordierite ou de carboneto de silício e o tabuleiro da vagona formam-se camadas de reação e de colagem; manter as camadas separadoras e soltar com cuidado os apoios agarrados.
- ☐ **Depósitos alcalinos**
 Superfícies sinterizadas, com brilho vítreo, no tabuleiro e nas paredes indicam ataque alcalino; remover os depósitos antes que as juntas e os poros fiquem colmatados.
- ☐ **Rodado e rodas**
 Rolamentos das rodas sobreaquecidos, perda de lubrificante e deformações no rodado são muitas vezes o primeiro sinal de uma vedação que está a falhar por cima.



Os ciclos térmicos repetidos são a solicitação mais severa



A curva de aquecimento decide a vida útil

Erros frequentes

- Deixar as vagonas danificadas continuar a circular: um tijolo de cobertura solto transforma-se num tabuleiro queimado, o temido incêndio de vagona, que danifica também eixos, rodas e carris.
- Executar reparações com quaisquer restos de material: se a densidade aparente e a dilatação térmica do material de remendo não corresponderem às do existente, a zona reparada volta a fissurar ao fim de poucas campanhas.
- Tratar a vedação como um pormenor: a falta de areia na caleira ou as vedações gastas entre vagonas falseiam a atmosfera do forno e a curva de cozedura e custam energia e qualidade do produto.

CONSELHO PRÁTICO

A grande vantagem desta área de aplicação: as vagonas podem ser retiradas uma a uma e reparadas na oficina de vagonas enquanto o forno continua a produzir. Planeie, por isso, as reparações de tabuleiro, a troca de saias e a manutenção das vedações como uma rotação contínua de vagonas e concentre os trabalhos no próprio forno nas janelas de paragem. Encontra mais fichas práticas em sbs-rs.de/fachwissen.

Dúvidas sobre o seu forno?

Avaliamos revestimento, zonas e estado, com resposta em 24 horas nos dias úteis.

+49 89 541 960 200

info@sbs-rs.de

www.sbs-rs.de/pt/fachwissen