



DOSAR DOMENIU DE APLICARE, AUGUST 2026

Domeniu de aplicare aluminiu și metale neferoase: de ce linia băii decide campania cuptorului

Din cauza temperaturilor de proces relativ scăzute, topitura de aluminiu pare inofensivă — în realitate se numără printre mediile cele mai agresive din construcția de refractare. Topitura fluidă pătrunde prin forțe capilare în porii și rosturile căptușelii, iar elemente de aliere precum magneziul reacționează cu materialele care conțin SiO_2 . Fondanții și zgura de aluminiu agravează suplimentar atacul.

Zona cea mai critică a fiecărui cuptor de topire și de menținere este linia băii: acolo se întâlnesc topitura, atmosfera cuptorului și materialul refractar. Aluminiul infiltrat se oxidează în această zonă trifazică formând corindon, care crește ca depunere dură — așa-numitele ciuperci de corindon — împreună cu căptușeala. Urmările: volum al băii în scădere, eficiență energetică în scădere, incluziuni de oxid în piesa turnată și supraîncălzire locală a mantalei cuptorului.

Dacă un cuptor rezistă doi sau opt ani se decide de aceea în două puncte: alegerea corectă a materialului pentru fiecare zonă a cuptorului și o practică de curățare consecventă, dar măsurată. Amândouă trebuie să se potrivească aliajului, modului de exploatare și tipului de cuptor — de la cuptorul cu creuzet, la cuptorul cu vatră, până la cuptorul de dozare. Prezentarea următoare rezumă cele mai importante părghii.

Listă de verificare: practica refractară la cuptoarele de aluminiu și de metale neferoase

- | | |
|--|--|
| ☐ Supravegheați linia băii | Zona trifazică dintre nivelul topiturii și atmosferă este locul cu cea mai intensă uzură — aici încep mai întâi creșterea corindonului și infiltrarea. |
| ☐ Materiale neudabile | Aditivi precum sulfatul de bariu sau fluorura de calciu reduc udabilitatea stratului de lucru și frânează pătrunderea capilară a topiturii. |
| ☐ Betoane refractare dense | Betoanele refractare cu conținut redus de ciment, bogate în alumina și cu aditivi neudabili sunt standardul pentru zonele de contact cu metalul din cuptoarele cu vatră și de menținere. |
| ☐ Calități cu SiC | Cărămizile și masele cu carbură de siliciu oferă rezistență ridicată la abraziune și coroziune pentru vatră, rampă și zonele de încărcare puternic solicitate. |
| ☐ Țineți cont de aliaj | Aliajele cu magneziu atacă mult mai puternic materialele care conțin SiO_2 — alegerea materialului trebuie corelată cu spectrul de aliaje. |

- | | |
|---|--|
| ☐ Curățare în ritmul schimburilor | Pereții și linia băii se răzuiesc regulat, înainte ca depunerea de oxizi să se întărească — corindonul crescut ferm se poate îndepărta mai târziu numai cu pierdere de substanță. |
| ☐ Răzuiri măsurat | Curățarea mecanică prea agresivă îndepărtează stratul de lucru; sculele potrivite și mișcările ghidate menajează căptușeala. |
| ☐ Dozați sărurile de curățare | Fondanții înmoaie depunerea de oxizi și ușurează răzuirea — supradozați, ei accelerează însă uzura chimică a refractarului. |
| ☐ Cuptor cu creuzet sau cu vatră | Creuzetele din argilă-grafit sau SiC se schimbă rapid, în timp ce căptușelile cuptoarelor cu vatră au nevoie după reparații de uscare și încălzire controlate. |
| ☐ Mențineți etanșe cuptoarele de dozare | La contactul permanent din regimul de dozare și de menținere contează stratul de lucru dens, efectul bun de izolare și zonele curate ale tubului de dozare și ale tubului ascendent. |



Revizie completă a unui cuptor de topire a aluminiului



Linia băii: banda cea mai solicitată a căptușelii

Greșeli frecvente

- Curățarea amânată: depunerea de corindon crește ferm împreună cu căptușeala în câteva zile — la îndepărtarea ulterioară smulge cu ea material refractar, volumul băii scade și reparația devine mai scumpă.
- Materialul nu se potrivește aliajului: cine prelucrează aliaje cu magneziu într-o căptușeală standard, fără aditivi neudabili, riscă infiltrare rapidă, fenomene de umflare și cedarea prematură a stratului de lucru.
- Locurile reparate puse în funcțiune fără uscare și încălzire controlate: umiditatea închisă se evaporă brusc, apar exfolieri și fisuri — reparația proaspătă este adesea deschisă din nou după scurt timp.

RECOMANDARE PRACTICĂ

Verificați regulat mantaua cuptorului pentru puncte fierbinți — ele sunt cel mai timpuriu semnal de avertizare pentru infiltrare și pentru căptușeală subțiată. O reparație parțială planificată la linia băii este aproape întotdeauna mai economică decât o recăptușire neplanificată după o străpungere. Alte fișe de practică și persoane de contact găsiți la sbs-rs.de/fachwissen.

Întrebări despre cuptorul dumneavoastră?

Evaluăm căptușeala, zonele și starea — cu răspuns în 24 de ore în zilele lucrătoare.

+49 89 541 960 200

info@sbs-rs.de

www.sbs-rs.de/ro/fachwissen