



DOSSIER DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN, AGOSTO DE 2026

Ámbito de aplicación: aluminio y metales no férreos — por qué la línea de baño decide la campaña del horno

El aluminio fundido parece inofensivo por sus temperaturas de proceso comparativamente bajas, pero en realidad es uno de los medios más agresivos en el montaje refractario. El baño, muy fluido, penetra por capilaridad en los poros y juntas del revestimiento, y elementos de aleación como el magnesio reaccionan con los materiales que contienen SiO₂. Los fundentes y las escorias (dross) agravan aún más el ataque.

La zona más crítica de todo horno de fusión y de mantenimiento es la línea de baño: allí se encuentran el baño fundido, la atmósfera del horno y el material refractario. En esta zona trifásica, el aluminio infiltrado se oxida a corindón, que se adhiere al revestimiento como una costra dura, los llamados «hongos de corindón». Las consecuencias: menor volumen de baño, caída de la eficiencia energética, inclusiones de óxido en la pieza fundida y sobrecalentamiento local de la carcasa del horno.

Que un horno dure dos u ocho años depende, por tanto, de dos factores: la elección correcta del material para cada zona del horno y una práctica de limpieza rigurosa, pero moderada. Ambas deben adecuarse a la aleación, al modo de operación y al tipo de horno, desde el horno de crisol y el horno de fusión de solera hasta el horno dosificador. El siguiente resumen recoge las principales palancas.

Lista de comprobación: práctica refractaria en hornos de aluminio y metales no férreos

- | | |
|--|--|
| ☐ Vigilar la línea de baño | la zona trifásica entre el nivel del baño y la atmósfera es el punto de mayor desgaste: aquí empiezan antes que en ningún otro sitio el crecimiento de corindón y la infiltración. |
| ☐ Materiales no mojables | aditivos como el sulfato de bario o el fluoruro de calcio reducen la mojabilidad de la capa de trabajo y frenan la penetración capilar del baño. |
| ☐ Hormigones refractarios densos | los hormigones refractarios de bajo contenido en cemento, alta alúmina y aditivos no mojables son el estándar en las zonas de contacto con metal de los hornos de solera y de mantenimiento. |
| ☐ Calidades con SiC | los ladrillos y masas con carburo de silicio ofrecen una elevada resistencia a la abrasión y a la corrosión en solera, rampa y zonas de carga muy solicitadas. |



- ☐ **Tener en cuenta la aleación** las aleaciones con magnesio atacan con mucha más intensidad los materiales con SiO₂: la elección del material debe ajustarse a la gama de aleaciones.
- ☐ **Limpieza a ritmo de turno** desnatar regularmente las paredes y la línea de baño antes de que las adherencias de óxido endurezcan: el corindón ya adherido solo puede retirarse después con pérdida de sustancia.
- ☐ **Rascar con moderación** una limpieza mecánica demasiado agresiva desgasta la capa de trabajo; las herramientas adecuadas y los movimientos guiados protegen el revestimiento.
- ☐ **Dosificar las sales de limpieza** los fundentes ablandan las adherencias de óxido y facilitan su retirada, pero en exceso aceleran el desgaste químico del refractario.
- ☐ **Horno de crisol o de solera** los crisoles de arcilla-grafito o de SiC se cambian rápidamente; los revestimientos de los hornos de solera necesitan secado y calentamiento controlados tras las reparaciones.
- ☐ **Mantener estancos los hornos dosificadores** con contacto permanente en servicio de dosificación y mantenimiento, lo que cuenta es una capa de trabajo densa, un buen aislamiento y unas zonas limpias de tubo dosificador y tubo de subida.



Revisión completa de un horno de fusión de aluminio



La línea de baño: la franja más solicitada del revestimiento

Errores frecuentes

- Aplazar la limpieza: las adherencias de corindón se fijan al revestimiento en pocos días; al retirarlas más tarde arrancan material refractario, el volumen de baño disminuye y la reparación se encarece.
- Material inadecuado para la aleación: quien funde aleaciones con magnesio en un revestimiento estándar sin aditivos no mojables se arriesga a una infiltración rápida, a fenómenos de hinchamiento y al fallo prematuro de la capa de trabajo.
- Arrancar con zonas reparadas sin secado ni calentamiento controlados: la humedad atrapada se evapora de golpe, se producen desconchados y fisuras, y la reparación recién hecha a menudo vuelve a abrirse al poco tiempo.

CONSEJO PRÁCTICO

Revise periódicamente la carcasa del horno en busca de puntos calientes: son la señal de aviso más temprana de infiltración y de un revestimiento adelgazado. Una reparación parcial planificada en la línea de baño es casi siempre más rentable que un nuevo revestimiento imprevisto tras una perforación. Encontrará más fichas prácticas y personas de contacto en sbs-rs.de/fachwissen.