



DOSSIER TOEPASSINGSGEBIED, AUGUSTUS 2026

Toepassingsgebied warmtebehandeling & smeden: vuurvaste praktijk aan kamer-, doorstoot-, klok- en smeedovens

Warmtebehandelings- en smeedovens draaien zelden continu: chargeren, opstoken, houden, afkoelen — de bekleding maakt elke cyclus mee. Bij deze bedrijfsvoering bepaalt de warmteopslag van de wandmassa het energieverbruik. Vezelbekledingen slaan duidelijk minder warmte op dan steen of beton, volgen temperatuurwisselingen nagenoeg spanningsvrij en verkorten de opstooktijden. Daarom zijn kamer-, klok- en wagenhaardovens tegenwoordig overwegend met vezel bekleed, voor zover atmosfeer en mechanica dat toelaten.

De ovenatmosfeer stelt de vezel grenzen. Onder beschermgas met hoge aandelen waterstof of koolmonoxide kan het siliciumdioxide in standaardvezels chemisch worden aangetast; de vezel verliest substantie en verbrost. Blijvend hoge temperaturen leiden bovendien tot ontglazing: de vezel kristalliseert, krimpt en wordt bros. Hier helpen vezelkwaliteiten met veel aluminiumoxide, polykristallijne vezels of de overstap op een dichte bekleding — die keuze hoort in ervaren handen.

Mechanisch belaste zones blijven een zaak van steen en beton. Haarden en wagenhaarden dragen de chargegewichten, in de smeedovens komen walshuid, slag en slijtage daarbij — hier bewijzen dichte stenen en slijtvaste betonsoorten hun waarde. Deurbogen, deurlateien en brandersteen werken thermisch sterk en worden uitgevoerd als vormdelen of prefab-onderdelen. Beproefd is de gecombineerde opbouw: dichte slijtzones, daarachter lichte isolatie, aan wanden en plafond vezelmodules.

Waar het bij warmtebehandelings- en smeedovens op aankomt

- | | |
|--|---|
| ☐ Warmteopslag | Hoe minder warmte de wand opslaat, hoe minder energie elke opstookcyclus kost — de grootste hefboom bij intermitterend bedrijf. |
| ☐ Vezelmodules | Voorgefabriceerde, verdichte modules zijn snel te monteren, compenseren krimp door voorspanning en vervangen meerlaagse mattenconstructies aan wand en plafond. |
| ☐ Classificatietemperatuur | Ze beschrijft de krimp bij de proef, niet de inzetgrens — de continue gebruikstemperatuur van de vezel ligt er duidelijk onder en bepaalt het ontwerp. |

- ☐ **Beschermgas**

Waterstof en koolmonoxide tasten silicahoudende vezels aan; voor zulke atmosferen zijn kwaliteiten met veel aluminiumoxide of polykristallijne kwaliteiten geschikt.
- ☐ **Ankermateriaal**

Ankers verouderen mee — hittebestendige roestvaste staalsoorten zijn standaard, bij een carburerende atmosfeer of zeer hoge temperaturen zijn nikkelbasislegeringen of keramische ankers nodig.
- ☐ **Wagenhaard**

De wagenhaard draagt de charge en rijdt door het afdichtingsvlak — dicht slijtvast beton bovenop, isolatielagen eronder, zandgoten of labyrintafdichtingen aan de zijkant.
- ☐ **Deurafdichting**

Lekke deuren trekken valse lucht aan, koelen randzones af en vervalsen het resultaat van de warmtebehandeling — afdichtkoorden en aandrukking horen regelmatig gecontroleerd.
- ☐ **Deurboog**

Deurlateien en bogen werken thermisch bij elke opening; scheuren en uitbrekende stenen zijn hier vaak de eerste zichtbare schadeplek.
- ☐ **Haard in de smeedoven**

Walshuid reageert met het haardoppervlak en vreet zich in — walshuidbestendige, dichte kwaliteiten en ingeplande slijtlagen houden de haard in stand.
- ☐ **Repareerbaarheid**

Vezellagen zijn per zone te vervangen, betonsoorten gedeeltelijk uit te breken en opnieuw te gieten — een goede documentatie van de bekleding verkort elke stilstand.


Isolatieoptimalisatie aan de kameroven

Laadkamer na het herstel

Veelgemaakte fouten

- Standaardvezel ingezet onder waterstofrijk beschermgas — de vezel verliest substantie, verbrost en rieselt uit, lang voordat de temperatuur alleen dat zou verklaren.
- De classificatietemperatuur gelezen als inzetgrens en de vezel te krap ontworpen — ontglazing en krimp openen voegen waardoor de hitte tot aan de ankers komt.
- Deurafdichtingen, zandgoten en wagnaansluitingen als bijzaak behandeld — valse lucht en uittredende hete gassen kosten energie en vernielen staalconstructie en ankers van buitenaf.

PRAKTIJKTIP

Controleer bij elke stilstand de deurzones, de aansluitingen van de wagenhaard en het oppervlak van de vezelbekleding — verkleuringen, verharding en open voegen tonen schade vroeg. Een op bedrijfsvoering en atmosfeer afgestemde bekleding betaalt zich dubbel terug via energieverbruik en levensduur. Meer praktijkbladen vindt u op sbs-rs.de/fachwissen.