

UYGULAMA ALANI DOSYASI, AĞUSTOS 2026

Uygulama alanı: Enerji ve yakma — Orman yongasından atıktan türetilmiş yakıta refrakter uygulaması

Bir tesisin işlenmemiş orman yongası mı, atık ahşap mı, evsel atık mı yoksa atıktan türetilmiş yakıt mı yaktığı, astarın maruz kalacağı yükü belirler. Atık ahşap ve atık payı arttıkça baca gazındaki klor, alkali ve ağır metal yükü yükselir; ısıl değer ve kül bileşimi de daha fazla dalgalanır. Bu nedenle yalnızca tasarım yakıtına bakan bir malzeme seçimi çoğunlukla yanılır: Belirleyici olan, günlük işletmede fiilen yaktığınız gerçek yakıt yelpazesidir.

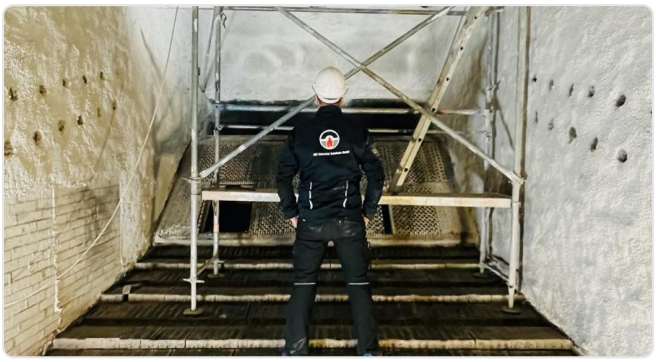
Klor ve alkali korozyonu en sık görülen hasar etkenleridir. Alkali tuzları daha soğuk duvar bölgelerinde yoğuşur, ergitici (flaks) gibi davranır ve gözenekli refrakter malzemeye sızar; sonunda yapı ve ankraj iflas eder. Membran duvarlarda, boruları koruyan ve aynı zamanda ısıyı geçiren yoğun SiC plaka sistemleri kendini kanıtlamıştır; refrakter bölgesinin üzerinde korozyon korumasını nikel esaslı kaynak kaplama (cladding) üstlenir. İki sistem birbirini tamamlar; sınırı doğru yere koymak ise tasarım işidir.

Izgaralı ve akışkan yataklı yakma sistemleri farklı astar konseptleri ister: Izgarada cüruf saldırısı ve mekanik aşınma, akışkan yatakta ise kumlama etkisi yapan yatak malzemesi ağır basar. Ahşap yakma tesislerinin yaygın üreticileri astar konseptlerini belirler, ancak astar ömrü işletmede belli olur. Bu yüzden refrakter durum tespiti revizyonunuzun yıllık ritminin sabit bir parçası olmalıdır: Aşınma hızlarını bilen, acil durum zorlamasıyla değil, planlı biçimde değiştirir.

Enerji ve yakma tesislerinde astar için on ayar noktası

☐ **Malzeme seçiminden önce yakıt analizi**	Malzeme kalitesini yalnızca tasarım yakıtının teknik verileri değil, gerçek yakıt yelpazesinin klor, alkali ve kül içeriği belirler.
☐ **Membran duvarda SiC**	Nitrür bağlı SiC plakalar boru duvarlarını korozyona ve abrazyona karşı korur ve su-buhar çevrimine ısı geçişini yüksek tutar.
☐ **Tamamlayıcı olarak cladding**	Nikel esaslı dolgu kaynağı, refrakterin fazla kalın kalacağı veya ısı çekişini bozacağı yerlerde görevi üstlenir; ikisi rakip değil, ortaktır.
☐ **Yoğun, alkaliye dayanıklı kaliteler**	Düşük açık gözeneklilik ve uyarlanmış bağlayıcı faz, alkali tuzlarının sızmasını ve agresif ergime fazlarının oluşumunu yavaşlatır.

☐ **Izgaralı yakma**	Yan duvarlar ve ızgara çevresi cürufa ve aşınmaya dayanıklı kaliteler ister, çünkü yakıt ızgara üzerinde mekanik olarak ilerler.
☐ **Akışkan yatak**	Dolaşan yatak malzemesi kumlama malzemesi gibi etki eder; burada aşınma dayanımı çoğu zaman kimyasal dirençten daha önemlidir.
☐ **Arkadan gaz geçişini önleyin**	Sızdırmaz derzler, uygun harç ve düzgün bir genleşme konsepti, baca gazının plakaların arkasında yoğuşup boru duvarına fark edilmeden saldırmasını önler.
☐ **Yapışmış birikintileri hesaba katın**	Pürüzsüz, yoğun yüzeyler birikintileri azaltır; su lansları ve patlatmalı temizlik astarı ısıl şoklarla ayrıca zorlar.
☐ **Kurutma ve ısıtma**	Her yeni astar kontrollü bir kurutma ve ısıtma eğrisi ister; aksi hâlde hapsolmuş buhar basıncı yapıyı daha ilk işletme gününden önce tahrip eder.
☐ **Bulguları bölge bölge belgeleyin**	Her revizyondaki kalınlık ölçümü ve fotoğraflı dokümantasyon aşınma hızlarını görünür, bir sonraki astarı hesaplanabilir kılar.



Bir ahşap yakma tesisinin astarlanması



Yanma odasında yeni kubbe

Sık yapılan hatalar

- Yakıt yelpazesi daha fazla atık ahşap veya atıktan türetilmiş yakıtla çoktan kaymış olmasına rağmen ilk astardaki malzemeleri değiştirmeden yeniden sipariş etmek.
- SiC plaka sistemlerini derzleri, tutucuları ve arka dolguyu kontrol etmeden çalıştırmaya devam etmek; aksi hâlde plakanın arkasındaki korozyon boru hasarına kadar görünmez kalır.
- Revizyonu ancak duruşta planlamak: Önceki yılın bulguları olmadan malzeme, personel ve iskele tam da aşınmanın en fazla olduğu yerde eksik kalır.

UYGULAMADAN NOT

SBS Refractory Service biyokütle, atık ve atıktan türetilmiş yakıt kazanlarının refrakter astarını yapar, duruşta yeniler ve revizyonunuza durum tespitinden kabule kadar eşlik eder; üreticiden bağımsız olarak, yaygın ahşap yakma tesisi üreticilerinin tesislerinde de. Bir sonraki duruşunuzdan önce bizimle iletişime geçin. Diğer uygulama föylerini sbs-rs.de/fachwissen adresinde bulabilirsiniz.

Ünitenizle ilgili sorunuz mu var?

Astarı, bölgeleri ve durumu inceliyoruz — iş günlerinde 24 saat içinde geri dönüş.

+49 89 541 960 200

info@sbs-rs.de

www.sbs-rs.de/tr/fachwissen