



WPIS Z 03.07.2026

Jak prawidłowo prowadzić krzywą nagrzewania

Po wykonaniu wyłożenia w materiale pozostaje woda — jako woda zarobowa w porach i jako woda krystalizacyjna w spoiwie. Przy odparowaniu zwiększa swoją objętość 1700 razy. Jeśli uchodzi szybciej, niż struktura zdoła ją odprowadzić, ciśnienie pary rozsadza świeże wyłożenie od środka.

Dlatego każdą instalację uruchamia się według krzywej właściwej dla danego materiału: ograniczone szybkości nagrzewania i przystanki wytrzymania w oknach temperaturowych, w których uchodzi wilgoć. Zależnie od materiału i grubości ściany trwa to od dwóch do pięciu dni. Karta materiałowa ma przy tym zawsze pierwszeństwo.

Krzywa stopień po stopniu

- | | |
|--|---|
| ☐ Przed startem | termopary osadzone i sprawdzone, krzywa na piśmie, ustalona odpowiedzialność na noc i weekend |
| ☐ Do 110 °C | najwolniejszy stopień, 25–50 °C/h — odparowuje woda wolna; górny kraniec tylko przy cienkich wyłożeniach z cegły |
| ☐ Wytrzymanie w 110 °C | aż przestanie wydobywać się para. Zasada praktyczna: liczba godzin co najmniej dwukrotność grubości ściany w centymetrach |
| ☐ 110 do 350 °C | dalej z ograniczoną szybkością, masy lane i ubijane przy dolnej granicy zakresu |
| ☐ Wytrzymanie w 350 °C | Wilgoć reszkowa z porów, zanim spoiwo zacznie pracować |
| ☐ 350 do 600 °C | krytyczne okno przy spoiwie cementowym: tu uwalnia się woda krystalizacyjna, tu nagrzewa się najwolniej |
| ☐ Wytrzymanie w 600 °C | Faza wiążąca jest w pełni wykształcona — dopiero potem wolno nagrzewać szybciej |
| ☐ Powyżej 600 °C | aż do temperatury roboczej według karty materiałowej; wyłożenia z cegły potrzebują tu czasu dla spoin, a nie dla wilgoci |
| ☐ Schładzanie | z taką samą starannością jak nagrzewanie — niekontrolowane schładzanie rozrywa wyłożenie tak samo |
| ☐ Dokumentacja | faktycznie zrealizowana krzywa, punkty pomiarowe i odchylenia należą do dokumentacji odbiorowej |



Świeżo wyłożony obszar pieca przed kontrolowanym nagrzewaniem

Typowe błędy

- Na wycucie zamiast według krzywej: bez termopar w kilku miejscach pozostanie niezauważone, że jedna strefa wybiega daleko do przodu.
- Skracanie przystanków wytrzymałości, bo instalacja jest potrzebna: dwa zaoszczędzone dni kosztują później całą kampanię.
- Uruchamianie po naprawie częściowej bez krzywej — nowa masa nie schnie szybciej tylko dlatego, że jest jej mniej.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Proszę ustalić krzywą, zanim zostanie wbudowana pierwsza masa, i wywiesić ją przy piecu. Kto szuka jej dopiero w dniu rozruchu, prowadzi piec na wycucie — a widać to po wyłożeniu dwie kampanie później.

Pytania dotyczące Państwa pieca?

Sprawdzamy wyłożenie, strefy i stan — z odpowiedzią w ciągu 24 godzin w dni robocze.

+49 89 541 960 200

info@sbs-rs.de
www.sbs-rs.de/pl/fachwissen