

## Stop z metali nieszlachetnych pod porcelanę

### Instrukcja Stosowania

Ni	Co	Cr	Mo	Si	Mn	Al	C
61,4	-	25,7	11,0	1,5	<1,0	<1,0	<1,0

Granica plastyczności (wydłużenie 0,2%) MPa	375
Twardość Vickersa	235
Wydłużenie (%)	12,0

Moduł elastyczności (psi/MPa)	29,000,000/200,000
Gęstość (g/cm <sup>3</sup> )	8,4
Zakres temperatur topienia	1260-1350°C/2300-2465°F
Zakres temperatur odlewania	1405-1465°C/2560-2670°F
Współczynnik rozszerzalności termicznej (CTE)	(25C-500°C) 13,8 x 10 <sup>(-6)</sup> /°C (20C-600°C) 14,1 x 10 <sup>(-6)</sup> /°C

#### Modelowanie

Zaprojektować konstrukcję woskową o zredukowanym kształcie anatomicznym, biorąc pod uwagę pozostawienie miejsca na część licowaną. Pojedyncze korony wymagają grubości minimum 0.3 mm; korony filarowe w moście minimum 0.5 mm. Upewnić się, że konstrukcja zapewnia właściwą stabilność kształtu. Unikać ostrych krawędzi. Punkty styczne zaprojektować właściwie do ich umiejscowienia oraz zgodnie z rodzajem użytego stopu.

#### Mocowanie kanałów odlewniczych

Zamocować do wymodelowanej z wosku konstrukcji kanały o odpowiednim rozmiarze. Zastosować technikę bezpośrednią lub pośrednią zwracając uwagę, aby zasobnik znajdował się centrum strefy grzania. Kanały między zasobnikiem a konstrukcją powinny mieć wymiary 2.5-3.0 mm na długość i szerokość.

#### Zatopienie w masie ogniotrwalej

Zważyć konstrukcję woskową razem z kanałami, aby określić ilość potrzebnego stopu. (Zastosować wzór: waga wosku x gęstość = ilość potrzebnego stopu w gramach. Przy zatapianiu stosować się ściśle do instrukcji obsługi producenta).

#### Wypalanie wosku

Sugerowana temperatura wypalania wosku: 800-850°C/1470-1560°F.

#### Topienie i odlewanie

Używać tygli ceramicznych osobno do każdego stopu. Podgrzać tygiel przed użyciem w piecu do wypalania. Używać tylko świeżego stopu. W zależności od używanego urządzenia do topienia stosować się ściśle według jego instrukcji obsługi. W przypadku stosowania techniki palnikowej ustawić parametry: 0,7 bara/10 psi tlenu i 0,35 bara/5 psi gazu. Trzymać stop w strefie redukcyjnej płomienia, pomiędzy wewnętrznym a zewnętrznym stożkiem płomienia. Nie używać topnika. Po odlaniu pierścień ostudzić do temperatury pokojowej.

Topienie palnikiem i w maszynie indukcyjnej: walce metalu muszą ulec zapadnięciu na dno tygla, zaobserwować moment pęknięcia powłoki tlenkowej, odlewać w czasie następnym 2-4 sekund.

**Temperatura odlewu:** 1405-1465°C/2560-2670°F.

#### Przygotowanie metalowej konstrukcji

Ostrożnie uwolnić z masy osłaniającej i oczyścić odlany obiekt za pomocą Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Nie używać młotka do usuwania masy aby zapobiec deformacji obiektu. Opracować metalową konstrukcję za pomocą kamieni lub frezów do metalu.

## Oksydacja

Wypiaszkować powierzchnię metalowej konstrukcji piaskiem  $Al_2O_3$  o średnicy ziaren 50-100 mikronów pod ciśnieniem maksymalnym 3 bar. Następnie oczyścić w myjce ultradźwiękowej lub pod wytwornicą pary. Umieścić obiekt na stoliku do wypalania i zapewnić właściwe podparcie. Umieścić stół w komorze pieca na 1 minutę w temperaturze  $950^{\circ}C$  używając programu bez próżni.

## Lutowie i topniki

Zaprojektować bloczek do lutowania tak mały jak to tylko jest możliwe i podgrzać go wstępnie w piecu w temp. ok.  $600^{\circ}C/1112^{\circ}F$ . Przestrzeń lutowana powinna być tego samego rozmiaru co skrawek lutowia. Po lutowaniu obiekt pozostawić do powolnego studzenia.

**Lutowanie przed:** Super Solder, High Fusing Bondal Flux

**Lutowanie po:** Low Fusing White Gold Solder, Bondal Flux

**Materiał do lutowania laserem:** Laser Ceramic White

## Polerowanie

Po glazurowaniu usunąć resztki warstwy tlenkowej i topnika i wykończyć wypolerować pracę za pomocą gumek polerskich.

## Wskazania

Korony, mosty o krótkich przęsłach, korony teleskopowe, korony stożkowe, wkłady koronowo-korzeniowe, mosty o długich przęsłach.

## Przeciwwskazania

Dla pacjentów z rozpoznaną alergią lub wrażliwością na którykolwiek z podstawowych lub pobocznych składników stopu wskazana jest wcześniejsza konsultacja z lekarzem.

**WAŻNE:** TEN STOP ZAWIERA W SWYM SKŁADZIE NIKIEL I NIE POWINIEN BYĆ UŻYWANY W PRZYPADKACH ROZPOZNANEJ WRAŻLIWOŚCI NA NIKIEL. OPARY I PYŁ Z ZAWARTOŚCIĄ NIKLU NIE POWINNY BYĆ WCHŁANIANE.

## Działania niepożądane

W indywidualnych przypadkach może wystąpić nadwrażliwość na którykolwiek ze składników stopu.

## Interakcje

W środowisku jamy ustnej może wystąpić efekt galwaniczny pomiędzy różnymi metalami, z których są wykonane uzupełnienia protetyczne.

---

## Metody mocowania kanałów odlewniczych

### Technika bezpośrednia:

*Zalecana*

Korony pojedyncze, wkłady koronowe typu onlay i inlay



### Technika pośrednia:

*Zalecana*

Mosty, zespoły koron pojedynczych



### Sposób postępowania:

- 1) Wybrać kanał z zasobnikiem równym lub większym od najgrubszej części konstrukcji woskowej.
- 2) Umieścić zasobnik (zasobniki) w centrum strefy grzania, konstrukcja woskowa powinna znajdować się około 5mm poniżej górnej powierzchni pierścienia i nie mniej niż 5 mm od brzegów pierścienia.
- 3) Upewnić się, że kanał jest dołączony do najgrubszej części konstrukcji woskowej.
- 4) Połączenie pomiędzy kanałem a obiektem woskowym powinno mieć rozchylone krawędzie (mieć kształt lejki) eliminując w ten sposób zawirowania podczas odlewania stopu (powodujące jego erozję) oraz polepszając przepływ stopu podczas odlewania i krzepnięcia.
- 5) Zachować właściwą ilość stopu w celu ograniczenia negatywnego efektu zbyt dużego stożka odlewowego podczas krzepnięcia. Zasada obliczania właściwej ilości stopu do użycia jest następująca:

całkowita waga wosku x gęstość stopu = właściwa ilość stopu

### Rady:

1. Grubość i kształt woskowej matrycy: zgodnie z instrukcją obsługi producenta
2. Stosować odpowietrzenia gdy odlewamy ciężkie i/lub duże obiekty