

ALLOY 800H

Alloy 800H to odmiana stopu Alloy 800. Różnica polega na ograniczonej zawartości węgla i obróbce cieplnej – materiał jest przesycany. Powoduje to zoptymalizowane właściwości pełzania w wysokiej temperaturze. Poza dobrymi właściwościami mechanicznymi w wysokich temperaturach stop oferuje również dobrą odporność na utlenianie i nawęglanie do temp. ok. 1000°C. Wskutek zawartości niklu ok. 30%, w stopie nie powstają wytrącenia fazy sigma (twardej i bogatej w chrom fazy międzymetalicznej powodującej spadek udarności i odporności na korozję stali pod wpływem wygrzewania w zakresie od 650°C do 900°C).

W określonych zakresach temperatur stop wykazuje również dobrą odporność na korozję w roztworach zawierających siarkę.

ZASTOSOWANIE

- Elementy pieców do obróbki cieplnej, takie jak przewody wylotowe, muflę i kosze
- Zakłady petrochemiczne – sprzęt wystawiony na działanie siarkowodoru
- Pigtaile, kolektory i kotły do spalania odpadów
- Połączenia rurowe w piecach do pirolizy etenowo-propenowej
- Części narażone na wodór, np. przy produkcji wodoru
- Rury przegrzewaczy pary w elektrowniach

FORMOWANIE

Alloy 800H jest stopem, który nadaje się do formowania zarówno na zimno jak i na gorąco. Jego odkształcalność na zimno jest podobna do większości austenicznych stali nierdzewnych chromowo-niklowych. Przy odkształceniach $\geq 5\%$ formowanie na gorąco prowadzi się w zakresie temp. od 1200 do 950°C, a przy stopniach odkształcenia $< 5\%$, temperatura powinna wynosić od 1050 do 850°C. Po formowaniu na gorąco lub po formowaniu na zimno ze stopniami odkształcenia $\geq 10\%$ materiał należy ponownie przesycić. Piec powinien być dostosowany do utrzymania lekko redukującej atmosfery, w celu uniknięcia zbyt dużego utleniania. Należy zachować ostrożność, aby proces przebiegał w atmosferze wolnej od siarki. Alloy 800H może być łatwo obrabiany przy użyciu wszystkich standardowych procesów.

OBRÓBKA CIEPLNA

Wyżarzanie: 1150-1200°C

Chłodzenie: woda, powietrze lub gaz obojętny
Alloy 800H należy schłodzić tak szybko, jak to możliwe w zakresie temp. od 760 do 540°C

SPAWANIE

Do spawania Alloy 800H używa się materiałów dopasowanych pod względem składu chemicznego. Materiały spawane powinny być w stanie wyżarzonym, odtłuszczone i wolne od zanieczyszczeń. Wtórna obróbka cieplna jest na ogół niepotrzebna.

- Elektrody: AWS A5.11 ENiCrFe-3
- Drut: AWS A5.14 ER NiCr-3

Oznaczenie DIN	X10NiCrAlTi32-21 ¹⁾
DIN Nr Werkstoff	1.4876 ¹⁾
VdTÜV	434
UNS	N08810 (800H)
ASTM	B 163, B 366, B 407, B 408, B409, B 514/515, B 564
ASME	SB 163, SB 407, SB 408, SB 409, SB 514, SB 564

¹⁾ inne oznaczenia / numery materiałowe są możliwe w zależności od producenta lub specyfikacji

SKŁAD CHEMICZNY*

	Co	C	Cr	Cu	Mn
Min.	-	0,06	19	-	-
Max.	1,0	0,1	23,0	0,75	1,50
	Ni	Si	Ti+Al ¹⁾	Fe	-
Min.	30,0	-	-	Bal.	-
Max.	34,0	1,0	0,7	Bal.	-

*% masy ¹⁾ Al + Ti ≤ 0.7% dla temp. roboczej < 700 °C wg VdTÜV 434

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	1355-1385 [°C]
Gęstość*	7950 [kg • m ⁻³]
Moduł elastyczności* (około)	196 [GPa]
Ciepło właściwe*	502 [J • kg ⁻¹ • K ⁻¹]
Przewodność cieplna*	11,7 [W • m ⁻¹ • K ⁻¹]
Współczynnik rozszerzalności cieplnej 20-100°C	14,2x10 ⁻⁶ [K ⁻¹]
Opór właściwy*	0,99 [Ω • mm ² • m ⁻¹]
Temperatura Curie	< - 115 [°C]

* w temp. pokojowej

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE W TEMP. POKOJOWEJ

R _{p0,2} min [MPa]	170
R _m [MPa]	450-700
A min [%]	30

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE W PODWYŻSZONEJ TEMP.*

Temperatura °C	600	650	700	750
R _{m/10 000} [MPa]	152	107	75	52
R _{m/100 000} [MPa]	114	77	53	36
Temperatura °C	800	850	900	950
R _{m/10 000} [MPa]	37	25	17	11,5
R _{m/100 000} [MPa]	24	16	10,5	7

* więcej danych w VdTÜV 434