

Topniki do stali wysokostopowych i żaroodpornych

OP 76 to aglomerowany, fluorkowo-zasadowy topnik przeznaczony do spawania austenitycznych stali nierdzewnych oraz stali do pracy w podwyższonych temperaturach. Ponadto używany jest do spawania stali typu DUPLEX oraz stopów na bazie niklu – INCONEL.

Pod względem metalurgicznym topnik jest neutralny w stosunku do węgla C, pozwala więc na spawanie stali o bardzo niskiej zawartości węgla. W stosunku do manganu Mn i krzemu Si również pozostaje neutralny.

Wysoki współczynnik zasadowości topnika wpływa na małą podatność stopiwa na pękanie gorące, dzięki czemu kombinacje OP 76 z poszczególnymi drutami dobrze sprawdzają się przy spawaniu grubych elementów.

Jeśli drut nie zawiera pierwiastków stabilizujących – tytanu Ti lub niobu Nb, żużel łatwo odchodzi od lica spoiny.

Topnik powinien być przechowywany w pomieszczeniu wolnym od wilgoci. Wilgotny, powinien być suszony zgodnie z zaleceniami jak na etykiecie w temperaturze 300-350°C. Wielkość ziarna zgodna z normą EN 760: 2-20.

Klasyfikacja

EN ISO	14174: SA FB 2
EN	760: SA FB 2 55 AC H5

	Dopuszczenia	Oznaczenia
OE-308L	DB	•
OE-308L	TÜV	•
OE-347	DB	•
OE-347	TÜV	•
OE-316L	DB	•
OE-316L	TÜV	•
OE-318	DB	•

	Dopuszczenia	Oznaczenia
OE-318	TÜV	•
OE-20 16 L	DB	•
OE-20 16 L	TÜV	•
OE-S 22 09	DB	•
OE-S 22 09	TÜV	•
NIFIL 625	TÜV	•

Główne składniki topnika

CaO + MgO	40 %
CaF ₂	25 %
Al ₂ O ₃ + MnO	20 %
SiO ₂ + TiO ₂	15 %

Współczynnik zasadowości (Boniszewskiego): 2.7

Skład chemiczny stopiwa (wartości typowe w %)

	C	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb	Cu	V	N
OE-308L	0.03	1.2	19	9	-	-	-	-	-
OE-347	0.07	1.5	19	9	-	0.5	-	-	-
OE-316L	0.03	1.6	19	10	3	-	-	-	-
OE-318	0.07	1.3	19	10	3	0.5	-	-	-
OE-20 16 L	0.03	7	20	16	3	0.5	-	-	0.15
OE-S 22 09	0.03	1.8	23	9	3	-	-	-	0.1
OE-S 25 10	0.04	0.5	25	10	4	-	-	-	0.25
NIFIL 600	0.03	-	22	74	-	2.5	-	-	-
NIFIL 625	0.03	0.3	23	60	10	3.5	-	-	-

Topniki do stali wysokostopowych i żaroodpornych

Własności mechaniczne stopiwa

	Obróbka cieplna	Granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie A5 (%)
OE-308L	Bez obróbki cieplnej	≥ 350	≥ 550	≥ 35
OE-347	Bez obróbki cieplnej	≥ 370	≥ 575	≥ 30
OE-316L	Bez obróbki cieplnej	≥ 370	≥ 550	≥ 30
OE-318	Bez obróbki cieplnej	≥ 370	≥ 600	≥ 30
OE-20 16 L	Bez obróbki cieplnej	≥ 410	≥ 600	≥ 30
OE-S 22 09	Bez obróbki cieplnej	≥ 550	≥ 750	≥ 25
OE-S 25 10	Bez obróbki cieplnej	≥ 550	≥ 650	≥ 20
NIFIL 600	Bez obróbki cieplnej	≥ 380	≥ 600	≥ 30
NIFIL 625	Bez obróbki cieplnej	≥ 450	≥ 760	≥ 23

Własności mechaniczne stopiwa - Udarność

	Obróbka cieplna	Udarność (J)	
		+20 °C	-40 °C
OE-308L	Bez obróbki cieplnej	≥ 75	
OE-347	Bez obróbki cieplnej	≥ 65	
OE-316L	Bez obróbki cieplnej	≥ 75	
OE-318	Bez obróbki cieplnej	≥ 65	
OE-20 16 L	Bez obróbki cieplnej	≥ 120	
OE-S 22 09	Bez obróbki cieplnej		≥ 90
OE-S 25 10	Bez obróbki cieplnej		≥ 50
NIFIL 600	Bez obróbki cieplnej	≥ 100	
NIFIL 625	Bez obróbki cieplnej	≥ 75	

Topniki do stali wysokostopowych i żaroodpornych

Typowe zastosowanie

	Materiały
OE-308L	ASME: AISI 304 - 304L - 302 EN: X2CrNi18-9 (1.4306), X2CrNi19-11 (1.4306), X5CrNi18-8 (1.4301), 12Ni19 (1.5680)
OE-347	ASME: ASTM A336 gatunki F321, F347 EN: X12CrNiTi18-9 (1.4878), X10CrNiTi18-9 (1.4541), X10CrNiNb18-9 (1.4550), X5CrNiNb18-9 (1.4543)
OE-316L	ASME: ASTM A351 gatunki CF3M, CF3MA EN: X2CrNiMo18-12 (1.4435), X2CrNiMo18-10 (1.4404), X5CrNiMo18-10 (1.4401)
OE-318	ASME: AISI 318L EN: X10CrNiMoNb18-10 (1.4580), X10CrNiMoTi18-10 (1.4571), X10CrNiMoTi18-12 (1.4573), X10CrNiMoNb18-12 (1.4583)
OE-20 16 L	EN: 10Ni14 (1.5637)
OE-S 22 09	ASME: A182 gatunki F51, UNS S31803 - S31500 - S31200 - S32304 EN: X2CrNiMoN22-5-8 (1.4462)
OE-S 25 10	EN: X2CrNiMoN25-7-4 (1.4410)
NIFIL 600	ASME: UNS N06600; UNS N08800; UNS N08810 EN: 2.4816; 1.4876; 1.4958
NIFIL 625	ASME: UNS N06625; UNS N08825, A353-70, A553-70 EN: 2.4816; 1.4876; 1.4958

Suszenie

300-350°C x 2-4h

Polaryzacja oraz pozycje spawania

AC; DC+